

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-199336

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91  
G11B 20/10  
G11B 20/12  
G11B 27/00  
G11B 27/10  
H04N 5/765  
H04N 5/85  
H04N 5/92  
H04N 5/93  
H04N 5/937

(21)Application number : 2001-310037

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 09.09.1999

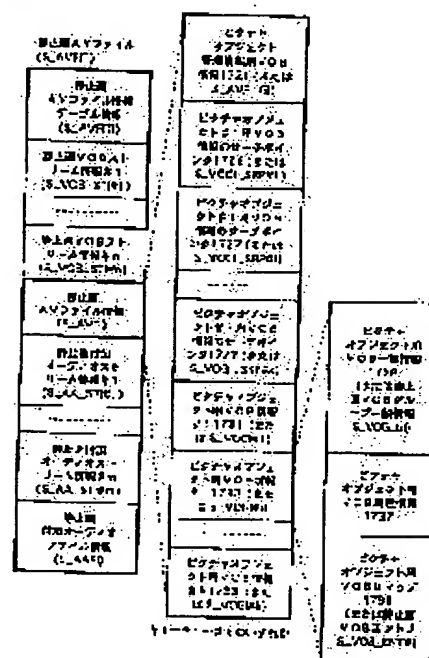
(72)Inventor : ANDO HIDEO

(54) STILL PICTURE INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve a still picture information management system.

**SOLUTION:** The system uses an information medium in which prescribed control information, still picture data and audio data can be recorded. This medium is constituted so as to record at least a single still picture video object stream as the still picture data and is constituted to record at last a single audio stream as the audio data. At least a single piece of audio steam information (S-AA-STI#) on the attribute of the audio stream are stored within the prescribed control information (S-AVFIT).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**[Date of final disposal for application]:**

[Patent number]

**3382235**

[Date of registration]

20.12.2002

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## (19) 日本特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開番号  
特開2002-199336  
(P2002-199338A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int. Cl.	識別記号	FI	特許庁 (参考)
H04N 5/91		G11B 20/10	301A 5C052
G11B 20/10	301	20/12	5C053
27/00		27/00	D 5D044
27/10		27/10	A 5D077
27/10		H04N 5/85	B 5D110

審査請求 有 請求項の数 7 OL (全 44 頁) 最終頁に図

(21) 出願番号	特開2001-310037(P2001-310037)	(71) 出願人	000003078
(52) 分類の表示	特開2001-256210の分類		株式会社東芝
(22) 出願日	平成11年9月9日 (1999.9.9)	(72) 発明者	安東 秀夫 東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100058479 特許川原川崎市幸区新町70番地 株式会社 東京都町工場内 弁理士 錦江 武彦 (外6名)

## (54) 発明の名称 静止面情報の管理システム

## (57) 要約

【課題】静止面情報の管理システムの改善。  
【解決手段】所定の制御情報、静止面データ、およびオーディオデータを記録できる情報媒体が用いられる。この媒体は、前記静止面データとして1以上の静止面ビデオオブジェクトストリームが記録可能に構成され、前記静止面ビデオオブジェクトストリームとは別に、前記オーディオデータとして1以上のオーディオストリームが記録可能に構成されている。前記所定の制御情報 (S\_AVFIT) 内に、前記オーディオストリームの属性に関する1以上のオーディオストリーム情報 (S\_AA-STI#) が格納される。

静止面ビデオオブジェクトストリーム情報 (S_VMO)	オーディオストリーム情報 (S_ASTI#)
ビデオオブジェクトストリーム1 (VMO1)	オーディオストリーム1 (ASTI1)
ビデオオブジェクトストリーム2 (VMO2)	オーディオストリーム2 (ASTI2)
ビデオオブジェクトストリーム3 (VMO3)	オーディオストリーム3 (ASTI3)
ビデオオブジェクトストリーム4 (VMO4)	オーディオストリーム4 (ASTI4)
ビデオオブジェクトストリーム5 (VMO5)	オーディオストリーム5 (ASTI5)
ビデオオブジェクトストリーム6 (VMO6)	オーディオストリーム6 (ASTI6)
ビデオオブジェクトストリーム7 (VMO7)	オーディオストリーム7 (ASTI7)
ビデオオブジェクトストリーム8 (VMO8)	オーディオストリーム8 (ASTI8)
ビデオオブジェクトストリーム9 (VMO9)	オーディオストリーム9 (ASTI9)
ビデオオブジェクトストリーム10 (VMO10)	オーディオストリーム10 (ASTI10)
ビデオオブジェクトストリーム11 (VMO11)	オーディオストリーム11 (ASTI11)
ビデオオブジェクトストリーム12 (VMO12)	オーディオストリーム12 (ASTI12)
ビデオオブジェクトストリーム13 (VMO13)	オーディオストリーム13 (ASTI13)
ビデオオブジェクトストリーム14 (VMO14)	オーディオストリーム14 (ASTI14)
ビデオオブジェクトストリーム15 (VMO15)	オーディオストリーム15 (ASTI15)
ビデオオブジェクトストリーム16 (VMO16)	オーディオストリーム16 (ASTI16)
ビデオオブジェクトストリーム17 (VMO17)	オーディオストリーム17 (ASTI17)
ビデオオブジェクトストリーム18 (VMO18)	オーディオストリーム18 (ASTI18)
ビデオオブジェクトストリーム19 (VMO19)	オーディオストリーム19 (ASTI19)
ビデオオブジェクトストリーム20 (VMO20)	オーディオストリーム20 (ASTI20)

## 【特許請求の範囲】

- 【請求項1】所定の制御情報、静止面データ、およびオーディオデータを記録できる情報媒体において、前記静止面データとして1以上の静止面ビデオオブジェクトストリームが記録可能に構成され、前記静止面ビデオオブジェクトストリームとは別に、前記オーディオデータとして1以上のオーディオストリームが記録可能に構成され、前記所定の制御情報内に、前記オーディオストリームの属性に関する1以上のオーディオストリーム情報が格納されるように構成したことを特徴とする情報媒体。  
【請求項2】前記所定の制御情報が、前記1以上のオーディオストリーム情報に関するファイル情報としてオーディオファイル情報を含むように構成され、前記オーディオファイル情報が、1以上のサーチポイントと、前記1以上のサーチポイントに対応したオーディオグループの情報を含むように構成され、前記オーディオグループの情報が、前記1以上のオーディオストリームに対応した1以上のオーディオ要素と、前記1以上のオーディオ要素の数を示す情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報媒体。  
【請求項3】前記オーディオグループ一般情報が、前記オーディオストリーム情報に対応するストリーム情報番号を含むように構成されたことを特徴とする請求項2に記載の情報媒体。  
【請求項4】前記オーディオグループ一般情報が、前記オーディオグループの開始アドレス情報を含むように構成されたことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の情報媒体。  
【請求項5】前記所定の制御情報は、前記静止面データに関する静止面エントリ情報が格納されるように構成され、前記静止面エントリ情報が、前記静止面データに付加されるオーディオストリームに含まれる付加オーディオグループの番号情報を含むように構成されたことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の情報媒体。  
【請求項6】前記静止面エントリ情報が、前記付加オーディオストリームに対応したエントリ番号情報を含むように構成されたことを特徴とする請求項5に記載の情報媒体。  
【請求項7】請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載の媒体を用いて情報記録あるいは記録情報の再生を行うように構成したことを特徴とする装置あるいはシステム。  
【発明の詳細な説明】  
【0001】 発明の属する技術分野】この発明は、静止面を含むデジタル情報の管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】静止面情報をデジタル記録するものとしてデジタルカメラがある。デジタル記録される静止面情報は、デジタルカメラ以外に、動画情報をデジタル記録/再生するDVD (デジタル・バーサタイル・ディスク) ビデオにおいても、メニュー画像などに利用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】デジタルカメラでは、撮影した1枚1枚の静止面は別々のファイルとして収納される。このように1枚毎の静止面情報が個々のファイルに分割して保存されている場合、以下のような不都合が生じる。

## 【0004】すなわち、

a) 類似した静止面内容あるいは同時期に撮影した静止面にグルーピングされていないので、個々の静止面の管理および検索が煩雑になる。たとえば、個々の静止面情報内容を確認するのに別々にファイルを開く必要があるため、内容確認に手間がかかる。

b) 録画/再生可能なDVD、RTR (リアルタイム・レコーディング) システムの中で複数の静止面情報も扱うとすると、DVDビデオシステムとの間で互換性・柔軟性が低くなる。

c) この発明は上記事情に鑑み、なされたもので、その目的は、改善された静止面情報の管理システムを提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、この発明の実施の形態に係る管理システムで用いられる情報媒体 (図1の1001) は、所定の制御情報 (RTR\_VMG)、静止面データ、およびオーディオデータを記録するように構成されている。この媒体において、前記静止面データとして1以上の静止面ビデオオブジェクトストリームが記録可能に構成され、前記オーディオデータとして1以上のオーディオストリームが記録可能に構成される。そして、前記所定の制御情報 (図8のRTR\_VMG/図12のS\_AVFIT) 内に、前記オーディオストリームの属性に関する1以上のオーディオストリーム情報 (図12のS\_AA-STI#) が格納される。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態を説明する。

【0009】図1の(a)~(f)は、この発明の一実施の形態に係る情報記録媒体のデータ構造を説明する図である。

【0010】[1] 情報記録媒体上のデータ構造は、映像情報あるいは音声情報の記録・再生が可能な情報記録媒体として、図1(a)に示すようなDVD、RTR

ディスク (相変換を利用した光ディスク) 1001がある。このディスク1001に記録される情報の記録情報内容 (データ構造) について、以下に説明する。

[0011] 光ディスク1001に記録される情報の概略的なデータ構造は、図1 (b) に示すように、内周側1006から順に

- ・光反転部が凹形状をしたエンボスデータゾーンと、表面が平坦 (鏡面) なミラーゾーンと、情報の書き換えが可能なリタイタブルデータゾーンを有するリードインエリア1002;
- ・ユーザによる記録・書き換えが可能なリタイタブルデータゾーンに記録されるものであって、オーディオ・ビデオデータ (AVデータ) のファイルまたはボリューム全体に関する情報が格納されたボリューム・ファイル管理情報1003;
- ・ユーザによる記録・書き換えが可能なリタイタブルデータゾーンからなるデータエリア1004;
- ・情報の書き換えが可能なリタイタブルデータゾーンで構成されるリードアウトエリア1005に分かれている。

[0012] リードインエリア1002のエンボスデータゾーンには、

- ・DVD-ROM/DVD-RAM/DVD-Rなどのディスクタイプ、ディスクサイズ、記録密度、記録開始/記録終了位置を示す物理セクタ番号などの情報記録媒体全体に関する情報;
- ・記録パターと記録パルス幅、消去パター、再生パター、記録・消去時の繰返しなどの記録・再生・消去特性に関する情報;
- ・製造番号などそれぞれ1枚ずつの情報記録媒体の製造に関する情報; が事前に記録される。

[0013] リードインエリア1002のリタイタブルデータゾーンとリードアウトエリア1005のリタイタブルデータゾーンは、それぞれ、

- ・各情報記録媒体ごとの固有ディスタを記録エリア、
- ・欠し記録エリア (記録消去条件の記録用)、
- ・データエリア1004内の欠始領域に関する管理情報

記録エリアを持ち、上記領域へ情報記録再生装置による記録が可能になっている。

[0014] リードインエリア1002とリードアウトエリア1005の間に挟まれたデータエリア1004には、図1 (c) に示すように、コンピュータデータとオーディオ・ビデオデータ (AVデータ) の混在記録が可能になっている。

[0015] コンピュータデータとオーディオ・ビデオデータの記録順序、各記録情報サイズは任意である。ここで、コンピュータデータが記録されている場所をコンピュータデータエリア1008、1010と呼びオーディオ・ビデオデータが記録された領域をオーディオ・ビデオデータエリア1009と名付ける。

[0016] オーディオ・ビデオデータエリア1009内に記録された情報のデータ構造は、図1 (d) のように、

- ・制御情報のためのアンカーポイント1015: オーディオ・ビデオデータエリア1009内の最初の位置に配置され、オーディオ・ビデオデータエリア1009内に配置され、オーディオ・ビデオデータエリア1009内の制御情報1011が記録されている先頭位置 (先頭アドレス) を示す情報;
- ・制御情報1011: 録画 (録音)、再生、編集、検索の各処理を行う時に必要な制御情報;
- ・ビデオオブジェクト1012: ビデオデータの中心 (コンテンツ) の録画情報;
- ・ピクチャオブジェクト1013: 静止画、スライド画像などの静止画情報;
- ・オーディオオブジェクト1014: オーディオデータの中心 (コンテンツ) の録音情報;
- ・サムネールオブジェクト1016: ビデオデータ内の見たい場所を検索する場合、または編集時に利用されるサムネール (Thumbnail) などの縮小画像情報; などが構成される。

[0017] 図1 (d) のビデオオブジェクト101

2、ピクチャオブジェクト1013、オーディオオブジェクト1014、サムネールオブジェクト1016は、それぞれ、コンテンツ内容 (データの中身) 毎に分類した情報の集まり (グループ) を意味している。

[0018] したがって、オーディオ・ビデオデータエリア1009に記録された全ての映像情報はビデオオブジェクト1012に含まれ、全静止画情報はピクチャオブジェクト1013に含まれ、全オーディオ・音声情報はオーディオオブジェクト1014に含まれ、映像情報はオーディオオブジェクト1014に含まれ、映像情報はサムネールオブジェクト1016に含まれる。

[0019] 後述する図3で示したビデオオブジェクトVOB1403は、AVファイル (オーディオ/ビデオのファイル) 1401内に記録された情報の塊 (まとまり) を示し、図1 (d) のビデオオブジェクト1012とは異なる定義になっている。類似した用語を用いているが、全く異なる意味で使っているのは注意を要する。

[0020] さらに制御情報1011の内容は、図1 (e) に示すように、

- ・AVデータ制御情報1101: ビデオオブジェクト1012内のデータ構造を管理し、また情報記録媒体である光ディスク1001上での記録位置に関する情報の管理情報;
- ・再生制御情報1021: 再生時に必要な制御情報;
- ・記録制御情報1022: 記録 (録画・録音) 時に必要な制御情報;
- ・編集制御情報1023: 編集時に必要な制御情報;
- ・サムネール制御情報1024: ビデオデータ内の見た

い場所検索用または編集用サムネール (サムネールオブジェクト) に関する管理情報; などを有している。

[0021] なお、図1 (e) の制御情報1101、1021は、図2のRTR、IFOおよび図23のRTR\_VMGに対応している。

[0022] また図1 (e) に示されているAVデータ制御情報1101内のデータ構造は、図1 (f) に示すように、

- ・プロセッシングマップテーブル1105: 情報記録媒体 (光ディスク1001) 上の実際の配置に沿ったアドレス設定、既記録・未記録エリアの識別などに関する情報;
- ・ビデオタイトルセット情報VTS11106: 図3に示すようなAVファイル1401内の全体的な情報内容を示し、各VOB間のつながり情報、管理・検索のための複数のVOBのグループ情報やタイムマップテーブルなどの時間情報 (図8のRTR\_VMG1に対応);
- ・ビデオオブジェクト情報1107: 図3 (d) に示すようなAVファイル1401内の各VOB毎に関する情報を示し、VOB毎の属性 (特性) 情報やVOB内に含まれる個々のVOBUに関する情報 (図8のM\_AVFIT/S\_AVFITまたは図12のS\_AVFITに対応);
- ・プログラムチェーン制御情報1103: 映像情報再生プログラム (シーケンス) に関する情報 (図23のPGC1に対応);
- ・セル再生情報1108: 再生時の映像情報基本単位のデータ構造に関する情報 (図23のC1または図24のS\_C1に対応); から構成されている。

[0023] 図1 (e) ~ (f) を概観すると上記の内容になるが、個々の情報に対して以下に若干の説明補足を行う。

[0024] ボリューム・ファイル管理情報1003には、

- ・ボリューム全体に関する情報;
- ・含まれるPCデータのファイル数、AVデータに関するファイル数;
- ・記録レイヤー情報; などにに関する情報が記録されている。

[0025] 特に、記録レイヤー情報として、

- ・構成レイヤー数 (例: RAM/ROM2層ディスク1枚は2レイヤー、ROM2層ディスク1枚も2レイヤー、片面ディスクn枚はnレイヤーとしてカウントする);
- ・各レイヤー毎に割り付けられた管理セクタ番号範囲テーブル (各レイヤー毎の容量);
- ・各レイヤー毎の特性 (例: DVD-RAMディスク、RAM/ROM2層ディスクのRAM部、CD-ROM、CD-R など);
- ・各レイヤー毎のRAM領域でのゾーン単位での割付け

10

[0026] 再生制御情報1021では、

- ・PGCを統合した再生シーケンスに関する情報;
- ・上記に関連して情報記録媒体をVTRやDVCのよう一本のテープと見なした疑似記録位置を示す情報 (記録された全てのセルを連続して再生するシーケンス);
- ・異なる映像情報を持つ複数面同時再生に関する情報;
- ・検索情報 (検索カテゴリー毎に対応するセルIDとそのセル内の開始時刻のテーブルが記録され、ユーザがカテゴリーを選択して該当映像情報への直接アクセスを可能にする情報); などが記録されている。

[0027] また記録制御情報1022には、

- ・番組予約録画情報などが記録されている。
- ・[0028] さらに、編集制御情報1023には、
- ・各PGC単位の特殊編集情報 (該当時間設定情報と特殊編集内容がEDL情報として記録されているもの);
- ・ファイル変換情報 (AVファイル内の特定部分をAVファイル内のPC上で特殊編集を行えるファイルに変換し、変換後のファイル格納場所を指定するもの); が記録されている。

[0029] また、サムネール制御情報1024には、

- ・サムネールオブジェクト1016に関する管理情報
- ... AVデータエリア1009内の1枚毎のサムネール画像の記録場所と各サムネール画像が関係するVOBまたはセルの指定情報、各サムネール画像が関係するVOBまたはセル内の場所情報など (VOB、セルについては図3の内容説明場所と詳細に説明する) が記載されている。
- ・[0030] [2] データエリア内データファイルのディレクトリ構造

40

次に、ディレクトリ構造について説明する。図1 (b) のデータエリア1004内に記録される全情報は、ファイル単位で記録される。各データファイル間の関係は、図2に示すようなディレクトリ構造により管理されている。

[0030] [2] データエリア内データファイルのディレクトリ構造

次に、ディレクトリ構造について説明する。図1 (b) のデータエリア1004内に記録される全情報は、ファイル単位で記録される。各データファイル間の関係は、図2に示すようなディレクトリ構造により管理されている。

[0031] 図2において、ルートディレクトリ1450の下には記録されるファイル内容毎に分類が容易なように複数のサブディレクトリ1451が設置されている。

[0032] 図2の実施形態では、図1 (c) のコンピュータデータエリア1008、1010に記録される

7

コンピュータデータに関する各データファイルはコンピュータデータ保存用サブディレクトリ1457の下に記録され、オーディオ・ビデオデータエリア1009に記録されるオーディオ・ビデオデータはライタブルビデオタイトルセットRWV\_TS1452の下に記録される。

[0033] また、DVDビデオディスク（またはDVDオーディオディスク）に記録されている映像情報を図1(a)のディスクにコピーする場合には、ビデオタイトルセットVIDEO\_TS1455とオーディオタイトルセットAUDIO\_TS1456の下にコピーする。

[0034] 図1(d)の制御情報1011情報は録画ビデオ管理データとして1個のファイルとして記録される。図2の実施の形態ではそのファイル名はVIDEO\_00.MTOL\_IFO（またはリアルタイム記録情報：略してRT-R\_IFO）と名付けている。さらにバックアップ用に同一の情報をVIDEO\_CONTROL\_BUPというファイル名で記録してある。

[0035] 図2の実施の形態では、図1(d)のビデオオブジェクト(RTR\_MOV\_VRO)1012、ピクチャオブジェクト(RTR\_STO\_VRO)1013、オーディオオブジェクト(RTR\_STA\_VRO)1014、サムネールオブジェクト1016を全てAVファイル1401(図2の実施の形態でのファイル名はVIDEO\_00)として1個のファイルにまとめて記録している。

[0036] 図1には図示していないが、映像の画面再生時に利用できる最終付加情報1454を同時に記録することができ、その情報はまとめて1個のファイルとして記録され、図2の実施の形態ではVIDEO\_00.DAT(図1の2のS\_AA\_STI/S\_AA\_FIまたは図2のAA\_ENT)に付いて、AVファイル名が付けられている。

[0037] [3] AVファイル内のデータ構造  
AVファイル内のデータ構造の例を図3に示す。図3(b)に示すようにAVファイル1401全体で1個のビデオタイトルセットVTS（またはRTRムービーオブジェクトRTR\_MOV\_VRO)1402を構成している。

[0038] VTS・1402の中は、オーディオ・ビデオデータの内容やAVファイル1401内に記録された情報の順序に基いて複数のビデオタイトル（または複数のチャプタ）1407、1408に分離された複数のビデオオブジェクトVOB1403、1404、1405の集まりから成り立っている。

[0039] 図3(d)のVOB1403、1404、1405は、AVファイル1401内に記録されるオーディオ・ビデオデータのまとまりとして定義され、映像情報/静止面情報/オーディオ情報/サムネール情報などの分類目的色強い図1(d)に示したビデオ

ブジェクト1012とは、異なる定義内容を有する。[0040] したがって、図3(d)のVOB1403、1404、1405の中にビデオオブジェクト1012に分類される情報が記録されているだけでなく、図10に示すように、ピクチャオブジェクト1013やオーディオオブジェクト1014、サムネールオブジェクト1016に分類される情報も記録される。

[0041] 各VOB1403、1404、1405内に記録された情報内容（コンテンツ）を元に関連性のあるVOB毎にグループ化が行われ、各グループ毎にパートオブジェクトPTT（またはチャプタ）1407、1408としてまとめられている。

[0042] つまりPTT1407、1408は、1個または複数のVOBの集合体として構成される。[0043] 図3(c)の実施の形態ではVOB1404とVOB1405の2個のVOBでPTT1408が構成され、PTT1407は1個のVOB1403のみから構成されている。

[0044] 映像情報の最小基本単位をビデオブジェクトユニットVOBU1411~1414と呼び、ビデオオブジェクトVOB1403~1405内のデータは図3(e)に示すようにこのVOBU1411~1414の集合体として構成される。

[0045] VOB1403~1405での映像情報圧縮技術には、MPEG1あるいはMPEG2が使用される場合が多い。

[0046] MPEGでは映像情報をおよそ0.5秒刻みでグループオブピクチャGOPと呼ばれるグループに分け、このGOP単位で映像情報の圧縮を行っている。このGOPとはほぼ同じサイズでGOPに同期して、ビデオオブジェクトユニットVOBU1411~1414の映像情報圧縮単位が形成されている。

[0047] これらのVOBU1411~1414は、2048バイト単位のセクタ1431~1437毎に分断されて記録される。各セクタ1431~1437には、バック構造形式で記録がなされる。すなわち、バック毎に、生の映像情報、副映像情報、音声情報、データ情報、それぞれ、ビデオバックV\_PCK1421、1422、オーディオバックA\_PCK1423、オーディオバックDM\_PCK1424の形で、記録されている。

[0048] 各バックのサイズは2048バイトであるが、その先頭に14バイトのバックヘッダを持つため、各バック内に記録される情報量は2034バイトとなる。

[0049] ここでデータバックDM\_PCK1424は、録画後の追記情報の事後追加用に用いられる。たとえば、アフターレコーディング（アフレコ）情報をオーディオバックの中にに入れてデータバックと交換する、メ

9

モ情報を副映像バックに挿入してダミーバックと交換するなどの使用目的で、事前に挿入されている。

[0050] 図1(a)に示した情報記憶媒体（光ディスク1001）の一例であるDVD-RAMディスク（DVD\_RTRディスク）の記録エリアは複数のセクタに分割されている。1セクタ当たり2048バイトのデータ量を記録できる。このDVD-RAMディスクではセクタ（2048バイト）単位の記録・再生を行う。したがって、情報記憶媒体（光ディスク1001）としてDVD-RAMディスクを用いた場合、図3(f)に示すように各バックはセクタ1431~1437単位で記録される。

[0051] 図3(b)と(d)に示すようにAVファイル1401内の全VOB1403~1405の一連のつながりでビデオタイトルセットVTS（またはRTR\_MOV\_VRO)1402が構成されている。それに對して再生制御情報（バック制御情報）1021に記述された再生手順では任意のVOB内のしかも任意の範囲を指定し、しかも任意の再生順番で再生することが可能となっている。再生時の映像情報基本単位をセル1441、1442、1443と呼ぶ。

[0052] セル1441、1442、1443は任意のVOB内のしかも任意の範囲を指定することができ、VOBをまたがって指定することはできない（1個のセルで複数のVOBをつないで範囲を設定できない）。

[0053] 図3(g)の実施の形態では、セル1441はVOB1403内の1個のVOBU1412を指定し、セル1442は1個のVOB1404全体を指定し、セル1443はVOBU1414内の特定のバック(V\_PCK1427)のみの範囲を指定している。

[0054] また映像情報再生シーケンスを示す情報はプログラムチェーンPGC1446により設定され、この再生シーケンスは1個のセル指定、もしくは複数のセルのつながり情報により記述される。たとえば図3(h)の実施の形態ではプログラムチェーンPGC1446はセル1441とセル1442とセル1443のつながりとして再生プログラムを構成している（セルとPGCの関係についての詳細説明は後述する）。

[0055] 図3のVOB1403は、ビデオ情報のみならずオーディオ情報も含むことができるようになってくる。この場合、VOB1403を構成するVOBU1411は、ビデオパートを構成するV\_PCK1421およびVSP\_PCK1422と、オーディオパートを構成するA\_PCK1423およびUDM\_PCK（アフターレコーディング用）1424を含む。

[0056] ビデオパートは、V-PCKの先頭の一連の映像情報で構成されるシーケンスヘッダおよびGOPヘッダと、V-PCK群の内容で構成されるMPGの1ピクチャと、V-PCKの末尾側の一部の内容で構成さ

れるシーケンスエンコードと、SP\_PCKの内容で構成される副映像ユニットSPUとで形成されている（図3(j)参照）。

[0057] また、オーディオパートは、ビデオパートの1ピクチャを用いた静止面再生に同期して再生されるオーディオデータを含むもので、1以上のオーディオフレームにより構成されている（図3(i)参照）。

[0058] [4] アロケーションマップテーブル内容  
次に、図1(f)のアロケーションマップテーブル1105の内容について、図4を参照しながら説明する。[0059] 前述したようにDVD-RAMディスクの記録エリアは複数のセクタに分割され、内周側から順に昇順で連続して論理セクタ番号(LSN)が付けられている。

[0060] いま、情報記憶媒体（光ディスク1001）のデータエリア1004内に以下の手順で映像情報を記録した場合を考える。

[0061] 1. 情報記憶媒体（光ディスク1001）におけるデータエリア1004内の論理セクタ番号a+1からgまでの連続領域(a<g)にAVファイル1401記録エリアを確保する。

[0062] 2. AVファイル1401記録エリア内の論理セクタ番号b+1からcまでの連続領域(b<c)にVOB#1・1461のデータを記録する。

[0063] 3. AVファイル1401記録エリア内の論理セクタ番号d+1からeまでの連続領域(d<e)にVOB#2・1462のデータを記録する。

[0064] 上記1. から3. までの処理の結果、AVファイル1401内には論理セクタ番号で"a+1からbまで" "c+1からdまで" "e+1からgまで" の3箇所の未記録エリアが残っている。

[0065] 次にこの未記録エリアにデータサイズが大きなVOB#3の映像情報を記録する場合、4. AVファイル1401記録エリア内の未記録エリアサイズに合わせてVOB#3のデータを複数に分割する。

[0066] 5. 分割されたVOB#3の最初のデータ1463を論理セクタ番号a+1からbまでの連続領域(a<b)に記録する。

[0067] 6. 分割されたVOB#3の次のデータ1464を論理セクタ番号c+1からdまでの連続領域(c<d)に記録する。

[0068] 7. 分割されたVOB#3の最後のデータ1465を論理セクタ番号f+1からgまでの連続領域(f<g)に記録する。

[0069] その結果、AVファイル1401内には論理セクタ番号で"a+1からfまで"の未記録エリア1460が残っている、という処理が必要となる。

[0070] 以上の1. から7. までの処理の結果得られたAVファイル1401内の各VOBの物理的記録位

置分布を図4に示す。

【0071】上記の説明から分かるように、AVファイル1401内のデータの一部が削除したり、AVファイル1401内の未記録エリアに新たなデータの追加記録を繰り返すと、VOB#3・1463、1464、1465の例のように1組のVOBデータを複製箇所に分散配置する必要性が生じる。

【0072】このように同一のAVファイル1401内で分散記録された各データの各VOB毎の物理的記録位置分布を示した情報が図1(f)に示したアロケーションマップテーブル1105である。

【0073】なお、図4に示される例では、リアルタイム・レコーディングされるデータ（静止画オブジェクト等）に対して未記録エリア1460が設けられている。【0074】しかし、このような未記録エリアは、静止画オブジェクト等のデータ専用に限定されない。たとえば図1(d)の制御情報1011または図1(e)のRTR\_VMG（管理情報）の内容に対して、図4に例示されるような未記録エリアを設けることができる。

【0075】このように制御情報（管理情報）にも適宜未記録エリアが設定可能になっていると、管理情報の一部が複製等で削除されても管理情報のその他の部分をいじらずに済むので、情報の管理を単純化できる。このことさらに、管理情報に対して要求される再生装置側のバッファメモリサイズを大幅に節約できる。

【0076】図4のデータ配置を具体例とした場合のアロケーションマップテーブル1105の情報内容を図5に示す。アロケーションマップテーブル1105は未記録エリアの位置分布情報1621と各VOB毎のデータ記録位置分布情報1622、1623、1624から構成される。

【0077】各VOB内において連続するセクタ番号のつながりが確保されている境を“エクステンツ”と定義する。

【0078】図4の実施の形態ではVOB#3のデータは3箇所のみで分かれて記録されている。上記の例では論理セクタ番号（LSN）a+1からbまでが連続するセクタ番号のつながりを持つのでこの領域はエクステンツ#1473を構成している。つまりVOB#3のデータが記録されている位置は、エクステンツ#1473、エクステンツ#1474、エクステンツ#1475の3箇所に分布することになる。

【0079】図4に示したアロケーションマップテーブル1105内の未記録エリアと各VOBの位置分布情報には、始めにエクステンツ数1601、1602、1603、1604が記録されている。その後、各エクステンツ毎の先頭アドレス1606、1607、1608、1609、1610、1611と1611とそのエクステンツサイズ1614、1615、1616、1617、1618、1619が記録されている。

ら構成される。

【0087】PGC情報管理情報（またはPGCI管理情報）1052には、プログラムチェーンPGCの番号と、AVファイル情報テーブル（S\_AVFIT）と、オリジナルのPGC情報（ORG\_PGCI）と、ユーザが定義したPGC情報のテーブル（UD\_PGCI）と、テキストデータマネージャ（TXTDT\_MG）と、製造者に関する情報のテーブル（MNFIT）とで構成されている。

【0088】PGC情報（PGCI）1055、1056、1057のうち、PGC一般情報（PGC\_G1）1061、1つ以上のセルID（またはセル情報サーチポインタCI\_SRP#m）、および1つ以上のセル情報（CI#n）を含んでいる。

【0089】PGC一般情報（PGC\_G1）1061には、PGCの再生時間やセルの数を示す情報（セル再生情報の数）が含まれる。

【0090】あるいは、PGC一般情報1061は、プログラムPGCの数を示す情報（PG\_N#）およびセル情報サーチポインタCI\_SRPの数を示す情報（CI\_SRP\_N#）を含むことができる。

【0091】図7(a)(b)に示すように、再生データはセルとしてセルAからセルFまでの再生区間で指定され、各PGCにおいてPGC情報が定義されている。

【0092】1. PGC#1は、連続する再生区間を指定したセルで構成される例を示し、その再生順序は、セルA→セルB→セルCとなる。

【0093】2. PGC#2は、断続された再生区間を指定したセルで構成される例を示し、その再生順序は、セルD→セルE→セルFとなる。

【0094】3. PGC#3は、再生方向や重複再生に問わず飛び飛びに再生可能である例を示し、その再生順序は、セルE→セルA→セルD→セルB→セルEとなる。

【0095】図1または図2の制御情報（RTR\_IFO）1011は、図1(e)に示すように、制御情報101および1021に対応するナビゲーションデータRTR\_VMG（リアルタイムレコーディング・ビデオマネージャ）を含んでいる。そして、このRTR\_VMG情報は、図1(f)に示すように、ビデオタイトルセット情報VTSI（またはRTR\_VMGの情報RTR\_VMG1）1106を含んでいる。

【0096】この情報（RTR\_VMG1）1106は、図3のVOB1403、1404、1405、…のシーケンスを再生する際に利用される情報を含んでいる。

【0097】以下、図8を参照して、図1のRTR\_VMG（または図2のRTR\_IFO）とデータ構造とその内容を説明する。

【0098】図8に示すように、ナビゲーションデータRTR\_VMG（制御情報RTR\_IFO）は、RTR

ビデオマネージャ情報（RTR\_VMG1）と、ムービーAVファイル情報テーブル（M\_AVFIT）と、静止画AVファイル情報テーブル（S\_AVFIT）と、オリジナルのPGC情報（ORG\_PGCI）と、ユーザが定義したPGC情報のテーブル（UD\_PGCI）と、テキストデータマネージャ（TXTDT\_MG）と、製造者に関する情報のテーブル（MNFIT）とで構成されている。

【0099】このRTR\_VMGに含まれるRTR\_VMG1 1106に対応している。

【0100】この情報（RTR\_VMG1）1106は、図8に示すように、VTS一般情報1751と、VOBシーケンス情報1752と、PTT情報1753と、VTSタイムマップテーブル1754とを含んでいる。

【0101】この情報（RTR\_VMG1）1106は、別の観点から見ると、VOBシーケンス情報1752に対応したプレリストサーチポインタテーブル（PL\_SRPT）と、VTS一般情報1751に対応したビデオマネージャ情報管理テーブル（VMGI\_MA）とを含んでいる。

【0102】このPL\_SRPTは、VTS内のVOBの数（またはプレリストサーチポインタの数とPL\_SRPTのエンドアドレス）の情報1756と、VOBシーケンス内の最初のVOBのID（または最初のプレリストサーチポインタPL\_SRPT#1）の情報1757と、VOBシーケンス内の2番目のVOBのID（または2番目のプレリストサーチポインタPL\_SRPT#2）の情報1758、等を含んでいる。

【0103】各プレリストサーチポインタ（PL\_SRPT）は、プレリストの形式を示す情報（PL\_TY）と、このプレリストに対応するPGCの番号情報（PGCN）と、このプレリストが作成された日時の情報（PL\_CREATE\_TM）と、このプレリストに関連したブライアリティキストの情報（PRM\_TXT）と、このプレリストで利用されるアイテムキストのサーチポインタの番号情報（IT\_TXT1\_S\_RPN）と、このプレリストの録画内容に対応する縮小画像（サムネイルピクチャ）を指し示すサムネイル情報（THM\_PTRI）とを含んでいる。

【0104】以上のような情報1756、1757、1758、…を含むテーブル（PL\_SRPT）が、VTSI（RTR\_VMG1）1106に含まれるVOBシーケンス情報1752に対応する。

【0105】このVTSI（RTR\_VMG1）1106の内容をまとめると、以下のようになる：

[6] ビデオタイトルセット情報（VTSI）あるいはRTR\_VMG1 1106内容

ビデオタイトルセット情報（VTSI）あるいはRTR

VMG1) 1106内のデータ構造は図8に示すように、ビデオタイトルセット一般情報1751…ビデオタイトルセット(あるいは図2のAVFファイル1401のRTRデータ)の一般的内容項目に関する情報;

・ビデオオブジェクトシークンズ情報1752…図3のデータ構造ではビデオタイトルセット1402 (=A V Fファイル1401)内の全VOBに対してシリアルな順番が設定されており、このシークンズに従った全VOBの順番情報がここに記述されている;

・パートオブタイトル情報1753…AVFファイル401内に記述された各オブジェクトデータはデータ管理と検索を目的として関連のあるデータ毎にグループ化され、各グループ毎にビデオタイトルが設定される。上記グループ(パートオブタイトルPT)はVOBの集合体で構成される。このパートオブタイトルPT毎に含まれるVOB情報がここに記述されている;

・ビデオタイトルセットタイムマップテーブル1754…ビデオタイトルセット1402内のビデオオブジェクト1012とオーディオオブジェクト1014に分類されるVOBに関して上記ビデオオブジェクトシークンズに従った特定時間間隔毎のVOB位置情報: が記述されている。

【0106】ビデオオブジェクトシークンズ情報1752内の具体的なデータ構造は、図8の右側に示すように、始めにビデオタイトルセットに含まれる全VOB数(あるいはプレリイストサータチインク情報PLI-SR PT) 1756が記述されている。その後にビデオオブジェクトのシークンズ順にしたがって、順番に、該当するVOBのVOB\_ID 1757、1758、…(ま

たはPL\_SRP #1、#2、…#n) が記述されている。【0107】ビデオオブジェクトシークンズ情報1752で示されるシークンズは、たとえば“AVFファイル401への記録順(記録時刻の早い順)”。図4に示したような情報記憶媒体(光ディスク)上の記録配列順、“VOBサイズ順”などのように、ユーザーや情報記録再生装置側で任意に設定できる。

【0108】ビデオタイトルセットVTS1402内の全VOBをシークンジャンルに順付けることにより、1本のテープ上に映像を記録するVTRと類似したユーザーインターフェースを提供することができる。

【0109】たとえば、テープの送り(F F)、巻き戻し(F R)により見たい場所を探す・テープの送り(F F)、巻き戻し(F R)による全体の記録内容を確かめる

・テープの早送り(F F)、巻き戻し(F R)により既に録画された不要場所を探し、その不要場所に新しい映像情報を書き書きするなどの処理をビデオオブジェクトシークンズ情報1752を利用して行うことができる。

【0110】図8の右側に記載したビデオオブジェクトシークンズ情報1752情報内容について図9を用いて説明を行う。

【0111】まず、情報記憶媒体(光ディスク100 B #3)が記録され、この記録順番が、“[4]”アローシェンマップテーブル内容”の項で説明済みの1. から7. の順にしたがってなされた場合を考える。

【0112】これらのデータに対して、“AVFファイル1401への記録順(記録時刻の早い順)”でシークンズ順序を設定した場合のシークンズ順配列は、図9(a) 3)となる。この図を図4と比較すると、エクステン

# 1471からエクステン# 1470までの配列順が変わっていることがわかる。

【0113】図8の“ビデオオブジェクトシークンズにおける最初のVOB\_ID 1757”は図9(a)3)の“VOB #1・1461”を指定し、“ビデオオブジェクトシークンズにおける2番目のVOB\_ID 1758”は図9(a)3)の“VOB #2・1462”を指定している。

【0114】図9(b)3)はビデオオブジェクトシークンズ情報1752で指定された別の実施の形態を示している。

【0115】VOB #A・1771、VOB #B・1772はビデオオブジェクト(AービーVOB情報M\_VOBI #1) 1012に属し(分類され)、VOB #C・1773、VOB #F・1776、VOB #G・1777はオーディオオブジェクト1014に属し(分類され)、VOB #D・1774～VOB #G・1777はビデオオブジェクト(静止面VOBグループ情報M\_VOGI #1) 1013に属している。

【0116】このようにVOBの種類に依らず混在してシークンズ順序を指定できる。図9では最後にまとめてサムネールオブジェクト1016に属するVOB (VOB #H・1778、VOB #I・1779) が設定されている。

【0117】[7] 静止面情報(ビデオオブジェクト)の記録フォーマット

図1(a)に示した情報記憶媒体(光ディスク100) 1) 上に静止面情報を記録する時の記録形式(記録フォーマット)を以下に説明する。

【0118】静止面情報あるいは静止面情報に対して後で付加する音声情報(図々の静止面情報に対する説明が音声入力され、これがアフターレコーディングで追加記録された情報)は図1(d)のビデオオブジェクト1013あるいはオーディオオブジェクト1016の場所に記録される。

【0119】この静止面情報記録フォーマットは、デジタルカメラ等で撮影された複数枚の静止面が一度に情報記憶媒体(光ディスク1001)上に記録される場合に

対応しており、複数枚の静止面を連続して記録できるようにになっている。この連続記録を可能にするため、少なくとも2枚の静止面が情報記憶媒体(光ディスク100) 1) 上の隣接する場所に横いて記録されるフォーマットになっている。

【0120】この静止面情報記録フォーマットは、静止面もしくは静止面に付加される音声情報も、映像情報(ビデオオブジェクト1012)とこのフォーマット構成性や整合性を重視し、図3のデータ構造を模倣している。

【0121】映像情報の記録フォーマット(映像情報圧縮フォーマット)の一種であるMPEG1あるいはMPEG2では、前述したGOPの先頭位置に対応するビデオフレーム1枚分の圧縮情報が“1-ピクチャ”の形で存在する。

【0122】入力された静止面はMPEG1あるいはMPEG2の圧縮技術を利用して1-ピクチャ1706、1707、1708、1709に交換され、図10(a) 3)あるいは図10(c)3)に示すように、V\_PCK(ビデオパック) 1661、1662、1663、1668、1669、1670、1671、1672、1673、1674内に収納されて情報記憶媒体(光ディスク100) 1) 上に記録される。

【0123】前述したように、DVD-RAM (DVD-RTR) ディスクでは、各V\_PCK (ビデオパック) は、記録サイズが2034バイトのセクタ毎に記録される(図3(f)参照)。(1セクタサイズは2048バイトであるが、14バイト毎のバックヘッドがあるため1パック内の記録量は2034バイトとなる。) 1枚の静止面情報に対応する1-ピクチャサイズが2034バイトの整数倍に対して足りない部分には、ダミー情報1704が記録される。これにより、各1-ピクチャは、整数セクタ内にびたりと収まるようになる。

【0124】各VOB内の1-ピクチャサイズ1808は、図13に示すようにビデオオブジェクト用VOBマップの情報内に記録されているので(詳細は後述)、V\_PCK 1670内の何処からダミー情報1704が入るかを分ける。したがって、ダミー情報1704の内容は任意に設定することができる。

【0125】ダミー情報1704の内容としては、全て“0”または全て“1”と設定されるパディングデータ以外に、その部分を再生するだけで「ダミーである」と分かる特定の情報としてシークンズ・エンド・コード(あるいはストリームID=0x0b eのパケットヘッダ)などを記録することができる。

【0126】なお、図10(b)3)および図10(d)3)では1-ピクチャの起点を省略したが、これらは図10(a)3)および図10(c)3)と同じ構造になっている。

【0127】たとえばデジタルカメラで静止面を撮影し、1枚のVOBは1回のVOBのみを有し、それぞれ1枚ずつの静止面が記録されたVOBがグループングされてビデオタイトルVTTを構成する: の2通りの方

法を許容し、両者の混在記録を認めている。

【0128】図10(b)1)～(d)3)は前者のフォーマット構造(1)を示し、図10(a)は後者のフォー

た後、その映像画像(静止面)の上に直接書き添えてコメントを加えたい場合には、その情報を1-ピクチャとしてV\_PCKに記録した静止面とは別に、サブピクチャストリームとして映像画像パック(SP\_PCK) 1681、1683、1684にコメント内容を記録することができる。

【0128】再生時には、V\_PCK内の1-ピクチャ静止面情報とSP\_PCK内のサブピクチャ(副映像)情報を重ねて表示する。

【0129】各静止面に対するコメントや説明文を音声入力した音声情報は、オーディオパック(A\_PCK) 1691～1702内に記録される。

【0130】このようにV\_PCK情報1661～1674、SP\_PCK情報1681～1684、A\_PCK情報1691～1702はそれぞれ関係する静止面1枚毎に集められ、VOB (ビデオオブジェクト)用ビデオオブジェクト1641～1650単位でもまとめられる。したがって、図10に示したフォーマットでは静止面1枚ずつ真なるVOB Uを構成している。

【0131】図10に示す実施の形態ではVOB U内で必ずA\_PCKに対してV\_PCKとSP\_PCKを先行させている。その結果VOB U内においてそれぞれのパックを分離させ、各パック内情報の管理を容易にしている。

【0132】しかしこの発明の実施の形態では上記の制限にこだわることなく、たとえばビデオオブジェクト1012内の記録フォーマットのようにA\_PCK、V\_PCK、SP\_PCKの順番が混在して配置されることも許す。

【0133】さらにいうなら、1-ピクチャの形式で記録された静止面情報を有するV\_PCK 1664に付いては全て同一のVOB U 1642内に配置される必要があるが、VOB U 1642に隣接した音声情報の一部が記録されたA\_PCK (1694) は次のVOB U 1643内に配置されることも許される。

【0134】図13の説明の所で後述するように、ビデオオブジェクト用VOBマップ1738内に記録されている音声情報の再生終了時間(E\_PTM) 1814の情報を利用して連続した音声情報を各静止面に対応して分割できるためである。

【0135】複数の静止面情報連続して記録されるフォーマットとして図10に示したフォーマット構造では、

1) 複数のVOBから1個のVOBを形成する;

2) 1個のVOBは1回のVOBのみを有し、それぞれ1枚ずつの静止面が記録されたVOBがグループングされてビデオタイトルVTTを構成する: の2通りの方

法を許容し、両者の混在記録を認めている。







【0165】なお、図12の左側の各S\_AA\_STI (#1~#m)は、付加オーディオストリームのオーディオ属性情報を含んでいる。この観点からみれば、S\_AA\_STIは図12右側のVOB属性情報1737に対応している。

【0166】別々のピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト(ピクチャオブジェクト用VOB)にグループ化された複数の静止面情報は、図12のピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報(またはS\_VOG I #1~S\_VOG I #k) 1731~1733内に記録されている。

【0167】以下、図12右側に示した情報内容を抽出に説明する。

【0168】図12の情報1732には、下記情報が含まれている：

・ピクチャオブジェクト用VOB一般情報(またはS\_VOG\_GI) 1736 …

・たとえばセグメント再生情報(図12のC1または図23のS1) 1108内で特定のVOBが指定できるようにVOB毎に独自に設定したID情報；

・VOBタイプ情報 …図10の(a)~(d)のどの情報に属するか、映像情報(ビデオオブジェクト1012)/静止面情報(ピクチャオブジェクト1013)/音声情報(オーディオオブジェクト1014)のいずれに関するVOBであるか、VOBを情報記憶媒体(光ディスク1001)上に記録した日時など；

・ピクチャオブジェクト用VOB属性情報1737 …

・静止面情報の解像度など静止面情報の属性情報；

・音声情報の属性情報；

・映像情報の数や記録形式など；

・ピクチャオブジェクト用VOBマップ1738 …

・VOB内に含まれる全静止面に関する情報。

【0169】以上のような情報\*が記録されている。

【0170】また、ピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報の管理情報1721には、

・このAVファイル内に含まれるピクチャオブジェクト用VOBの数；

・このAVファイル内に含まれるVOBに関する一般的情報；などが記録されている。

【0171】また、図1(f)に示したビデオオブジェクト情報1107内の何処にそれぞれのピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報1731~1733情報が記録されているかのアドレス情報は、ピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報のサーチインデックス1726~1728に記録されている。

【0172】[9] 静止面情報に関するVOBマップ内のデータ構造

次に、図13を用いて、ピクチャオブジェクト用VOBマップ1738内のデータ構造について説明する。

【0173】ピクチャオブジェクト用VOBマップ

【S\_VOB\_ENT#】1738の最初には、図13に示すように、該当するVOB内に含まれる静止面の枚数(VOBUの数；またはこのVOBの数S\_VOB\_Ns) 1801が記録される。

【0174】そのあとに、VOB内に配列された順にない、各静止面(VOBUの中味)に関する情報(1802、1803、1804、…)が記録される。

【0175】各静止面(VOBUの中味)に関する情報(たとえば1803)として図13右側に示した情報が記録されている。

【0176】図13において、音声情報も含んだ1枚の静止面情報を有するVOBU1411(図3(e))の情報は、たとえば図3(f)に示されるように、複数のセクタ1431~1434に分割されて記録されている。この1枚の静止面情報(VOBU)分のデータサイズ(V\_PART\_SZおよび/またはA\_PART\_SZ) 1806は、分割記録されたセクタ数で表すことができる。

【0177】図10(a)や図10(b)のように内部にオーディオパケットA\_PCKを持っているVOBUに対しては、1枚の静止面の表示時間1807はVOBU内の音声情報の再生時間を意味し、図10(c)のようにオーディオパケットA\_PCKを持っていないVOBUに対しては静止面の静止表示期間を表している。

【0178】1枚の静止面情報が記録されているVOBU内の静止面情報そのものに関する情報としては、以下の情報(図13)が記録されている。

【0179】\*該当するVOBU内の先頭V\_PCKアドレス(またはS\_VOG\_SA) 1808 …図10を例に取る、各VOBUの先頭に位置するV\_PCK 1661、1664、1665、1666、1667、1668、1671、1674などのアドレス情報が記録されている。見たい静止面の含まれるVOBのIDとそのVOB内の静止面番号(VOBUの番号)が指定され、このアドレス情報を利用して光学ヘッド(図14(c))に示すように、この発明では1個のVOB内の音声情報(A\_PCK情報)を別のVOBに属する静止面情報と組み合わせ表示できる。したがって、VOB内の音声情報のみを選択的に再生する場合にこの情報が利用される。

【0180】一般的には、アドレス情報として、図14に示すような情報記憶媒体(光ディスク1001)上の直接の位置を示すLSN(論理セクタ番号)が用いられる。しかし、このアドレス表示方法に限らず、他の応用例もある。たとえば、図9(a3)に示すように、データのシークランダム配列にしたがい、同一VOBの先頭アドレスからシーケンズ順に数えたセクタ数(相対アドレス)で、媒体上のアドレスを表示しても良い。

【0181】\*該当するVOBU内の1-ピクチャサイズ1809 …図10(a3)や図10(c3)で説明したように、1-ピクチャサイズである2034バイトの整数値に対して足りない部分には、ダミー情報1704が追加される。

【0190】\*音声情報(A\_PCK)の再生終了時間(E\_PTM) 1814 …これは、再生時の音声情報

の出力終了時のタイミングを示す情報(意味は、静止面表示と音声情報出力との間のタイミング制御)にこの情報が利用される。

【0191】多くの場合、この値は次に表示する静止面(V\_PCK & SP\_PCK)のS\_PTM1810と一致する。が、音声出力終了後、特定時間(たとえば0.5秒)経過後に始めて次に表示する静止面情報を表示したい場合に、この値を意図的にずらす設定することができ。

【0192】\*音声情報(A\_PCK)の最初のシステムクロックフレーム(First\_SCR) 1815 …これは、情報記憶媒体(光ディスク1001)に記録するためVOBU内の最初のA\_PCKを作成した時のシステムクロックの値を意味し、シーマレスな(連続した)再生を行う時にこの情報が利用される。

【0193】\*音声情報(A\_PCK)の最後のシステムクロックフレーム(Last\_SCR) 1816 …これは、情報記憶媒体(光ディスク1001)に記録するためVOBU内の最後のA\_PCKを作成した時のシステムクロックの値を意味し、シーマレスな(連続した)再生を行う時にこの情報が利用される。

【0194】なお、図12のS\_VOB\_ENTの説明中で触れたA\_PB\_TMに対応する内容は、上記First\_SCRとLast\_SCRとのペアで表すことができる。

【0195】このように静止面情報と音声情報に関する再生時間情報(PTM情報)とシステムクロックフレーム情報(SCR情報)を記録することで、図1(d)のビデオオブジェクト1012に属する映像情報(またはS\_VOBU\_ENT)の一部に利用できるといった特徴がある。

【0196】すなわち、ビデオオブジェクト1012に属する映像情報自体に対しては一切加工せずに、以下に示すように静止面用の新たなピクチャオブジェクト用ビデオオブジェクト情報(S\_VOB)を定義する。

【0197】ここで、従来の映像情報(ビデオオブジェクト1012)に対して、たとえば2秒毎に表示が切り替わる静止面を定義する場合について説明する。

【0198】一般的に、MPEG映像情報では1GOPの所要時間はおおよそ0.5秒なので、図3(e)に示す1個のVOBUの長さは0.5秒前後になることが多い。すると、2秒(静止面切替周期)÷0.5秒(VOBU間隔)=4から、4個のVOBU毎にGOP先頭の1-ピクチャが静止面と見なされ、VOB内での先頭V\_PCKアドレス1808とVOB内の1-ピクチャサイズ1809の情報が設定される。

【0199】この設定とともに、図18右側の名情報の数値も設定される。

【0200】その結果、図14に示すように、異なるVOB(VOB#A、VOB#B)に属する静止面情報と音声情報を組み合わせ表示することにより、ビデオ

プロジェクト1012に属する映像情報内の音声部分だけを静止表示時に音声出力したり、ビデオオブジェクト1012に属する映像情報内のエラーが気に入らな場所のみを静止面に交換して表示することが可能となる。

【0201】【10】複製枚の静止面の表示方法

次に、複製枚の静止面の表示方法について説明する。

【0202】情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録された複製枚の静止面の表示方法として図11に示すように一度に複製枚を表示する方法（但し並べて表示される静止面は移動したり入れ替わったりすると、一度に表示する静止面は1枚ずつとし特定の時間毎に表示する静止面を変える方法とがある。いずれの場合にもデータ構造上図6と図7に示すようにセルとPGC情報を利用して、図19に示す映像情報記録用情報記録再生装置（DVD\_RTRビデオコーダ）によってユーザーが表示方法を選べるようになっている。

【0203】ビデオオブジェクト情報1107と同様、図1（f）に示したセル再生情報（またはC1）1108の内側は、映像情報に関するセル再生情報（M\_C1）と静止面情報に関するセル再生情報（S\_C1）とに分かれている。

【0204】静止面情報に関するセル再生情報（S\_C1）では、図14に示すように、静止面と音声情報を異なる場所から再生して組み合わせて表示することが可能な構造になっている。

【0205】すなわち、図14（c）に示すように、セル内の表示に利用するV\_PCK1852、1854とSP\_PCK1848はVOB#A・1821内の静止面1832、1834を指定し、同一のセルから出力する音声情報はVOB#A・1821とは異なるVOB#B・1822内の音声情報1845、1846を指定できる構造になっている。

【0206】この構造は静止面に対するアフターレコーディング設定に都合が良い構造となっている。たとえば音声入力機能を持たないデジタルカメラで撮影した静止面情報をそのまま情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録すると、その記録結果は図10（c3）に示すようにオーディオパックA\_PCKを含まない構造になっている。

【0207】その情報を再生し、図111のように画面表示させながら、1枚1枚に対して、解説あるいはコメントを、“マウスによる音声入力”、“手書きによるマークの重ね書き”、“キー入力によるテキスト情報の追加”などの方法で、追加する場合を考える。

【0208】この場合、記録フォーマットを図10（c3）のA\_PCKを含まない構造から図10（b3）のようにA\_PCKを含み構造に変化させようとする。情報記憶媒体（光ディスク1001）上での記録のやり直し処理が発生する。すると、処理画面側になるとともに、処理時間が大幅に掛かってしまう。

【0209】これに対し、図10（c3）に示すオーディオパックA\_PCKを含まないデータに手を加えることなく、追加情報のみを図10（d）のように1VOB1634にして情報記憶媒体（光ディスク1001）上に記録すれば、静止面に対する後の情報追加処理が非常に簡単かつ短時間で実行できるようになる。この場合、表示時に、図3（d）のVOB1403～1405のように、図10（c1）（d1）のVOB1633とVOB1634が組み合わされて、表示/出力される。

【0210】図14の表現が可能となるビデオオブジェクト用セル再生情報（S\_C1）内のデータ構造を図15に示す。

【0211】始めに、セル独自の識別子であるID情報（またはC1\_SRP）1873が記載される。

【0212】次に記載されるセルの種類情報（またはC-TY）1880は、  
1）映像情報（ビデオオブジェクト1012）に関するセル情報か、静止面（ビデオオブジェクト1013）に関するセル情報か、音声情報（オーディオオブジェクト1014）のみに関するセル情報かの識別情報と、  
2）VOB内に複数の静止面が記録されたVOB（図10（b）～（d）のフォーマット）に対するセル情報か（図15の構造が該当）、VOB内に1枚の静止面が記録されたVOB（図10（a）のフォーマット）に対するセル情報か（図16の構造が該当）に関する識別情報とを表している。

【0213】このように、静止面が記録されたVOBの記録フォーマットの違いをビデオオブジェクト用セル再生情報（S\_C1）のレベルで吸収することにより、VOBの記録フォーマットの違いを乗り越えて、図7に示すPGCのレベルでは、静止面（スタイル）と動画情報（ムービー）との区別なく、同一のシーケンスで静止面も動画も再生表示可能としている。ここに大きな特徴がある。

【0214】ビデオパックV\_PCKが記録されている図15のVOBのID情報1874として、図14の実施の形態では、VOB#A・1821を指定する。VOB#A・1821の2番目の静止面から表示したい場合にしてVOB#A・1821の静止面番号2を指定する。また、図14の実施の形態に合わせて、セル内での最後に表示する静止面指定1876にはVOB#A・1821の静止面番号hを指定している。

【0215】このように、ビデオオブジェクト用セル再生情報（S\_C1）では、指定対象として、“静止面”そのものを指定している所に大きな特徴がある。

【0216】図15の実施の形態では、静止面の指定方法として“静止面番号”を指定しているが、それに限らず、“静止面が記録してある単位（たとえばVOB）自体の指定”、“静止面が記録してある先頭アドレス指

定”、“VOB内でのシーケンス順番”などで、指定することも可能である。

【0217】また、図15では、セル内の最初と最後の静止面を指定しているが、上記表示方法の代わりに、セル内で最初に表示する静止面とセル内で表示する全静止面数を表示する方法もある。

【0218】同様に、図15において、オーディオパックA\_PCKが記録されているVOBのID情報1877（図14の実施の形態ではVOB#B・1822を指定）と、セル内で最初に出力する音声情報（A\_PCK）の記録先を示す静止面番号1878（図14の実施の形態では静止面番号jを指定）が、記載されている。【0219】ところで、図15ではセル内で最後に出力する音声情報（A\_PCK）の記録先を示す静止面番号情報は、記載されていない。

【0220】しかし、セル内で最初に表示する静止面番号1878とセル内で最後に表示する静止面番号1879から同一セル内で表示するトータル静止面枚数が分かるので、セル内で最後に出力する音声情報（A\_PCK）の記録先を示す静止面番号情報は、記載不要になっている。

【0221】また図14（c）で全ての静止面に対して音声情報を指定する場合には、図13の音声情報のSP\_PCK1813とE\_PCK1814から1枚の静止面当たりの表示時間分かる。一方、特定のVOBUに対して音声情報を指定しない場合には、静止面1枚当たりの静止表示時間1879の情報をを用いて静止面の表示時間を設定する。

【0222】図15において、1873～1876は図2の静止面ファイル（RTR\_STO、VRO）に対応し、1877～1879は図2のアフターレコーディング用オーディオファイル（RTR\_STA、VRO）に対応している。

【0223】【11】VOBに1枚のみの静止面が記録されている場合のグルーピング/表示方法  
次に、1VOBに1枚のみの静止面が記録されている場合のグルーピング/表示方法について説明する。

【0224】図10（a）のように1VOB（ビデオオブジェクト用ビデオオブジェクト）1631内に1枚のみの静止面が記録されている場合、複製の静止面のVOBを集めてグルーピングし、パートオブタイトルと取り扱う。

【0225】このグルーピング情報は図1（f）に示したビデオタイトルセット情報（またはRTR\_VMG）1106内の図8に示したパートオブタイトル情報1753内に記録されている。

【0226】図17に示す静止面に関するパートオブタイトル情報1753内のデータ構造とその中のビデオオブジェクト用VOBマップ1899内のデータ構造は、図12に示すビデオオブジェクト情報（S\_VOG

【1】内のデータ構造と図13に示すビデオオブジェクト用VOBマップ（S\_VOB\_ENT#）内のデータ構造と類似した構造を有する。

【0227】また、これに対応した図16のビデオオブジェクト用セル再生情報（C1）の構造も図15のS\_C1と同様の構造を持っている。

【0228】次に、映像情報記録用情報記録再生装置（DVD\_RTRビデオコーダ）の一例を説明する。

【0229】図19はDVD\_RTRビデオコーダ内のブロック構成を説明する図である。

【0230】図19に示すビデオコーダの装置本体は、大まかに分けて、映像情報記録用情報記録再生装置（DVD\_RTRビデオコーダ）の一例を説明する。

【0231】エンコーダ部1550は、ADC（アナログ・デジタル変換器）1552と、ビデオエンコーダ（Vエンコーダ）1553と、オーディオエンコーダ（Aエンコーダ）1554と、副映像エンコーダ（SPエンコーダ）1555と、フォーマッタ1556と、バッファメモリ1557とを備えている。

【0232】ADC1552には、AV入力部1542からの外部アナログビデオ信号と外部アナログオーディオ信号、あるいはTVチューナ1544からのアナログTV信号とアナログ音声信号が入力される。このADC1552は、入力されたアナログビデオ信号を、たとえばサンプリング周波数13.5MHz、量子化ビット数8ビットでデジタル化する。（すなわち、画素成分Y、色差成分Cb（またはY-BあるいはU）および色差成分Cr（またはY-RあるいはV）それぞれが、8ビットで量子化される。）同様に、ADC1552は、入力されたアナログオーディオ信号を、たとえばサンプリング周波数48kHz、量子化ビット数16ビットでデジタル化する。

【0233】なお、ADC1552にアナログビデオ信号およびデジタルオーディオ信号が入力されるときは、ADC1552はデジタルオーディオ信号をスループアスさせる。（デジタルオーディオ信号の内容は変更せず、デジタル信号に付随するジッタだけを低減させる処理、あるいはサンプリングレートや量子化ビット数を変更する処理等は行っても良い）。

【0234】一方、ADC1552にデジタルビデオ信号およびデジタルオーディオ信号が入力されるときは、ADC1552はデジタルビデオ信号およびデジタルオーディオ信号をスループアスさせる（これらのデジタル信号に対しては、内容は変更することなく、ジッタ低減処

理やサンプリングレート変更処理等は行っても良い。  
 【0235】上記ビデオ信号入力以外にたとえはデジタルカメラ1543による静止画面情報が入力された場合は、ADC1552を経由することなく、直接Vエンコーダ1553に情報入力される。

【0236】ADC1552からのデジタルビデオ信号成分は、ビデオエンコーダ(Vエンコーダ)1553を介してウォーマット1556に送られる。また、ADC1552からのデジタルオーディオ信号成分は、オーディオエンコーダ(Aエンコーダ)1554を介してウォーマット1556に送られる。あるいはVエンコーダ1553に直接入力された静止画面情報はVエンコーダ1553からウォーマット1556に送られる。

【0237】Vエンコーダ1553は、入力されたデジタルビデオ信号を、MPEG2またはMPEG1規格に基づき、可変ビットレートで圧縮されたデジタル信号に変換する機能を持つ。

【0238】またデジタルカメラ1543には静止画面情報はビットマップ形式やJPEG形式などのウォーマット形式で記録されている。それに対して、この実施の形態では、光ディスク1001にはMPEG2のI-ピクチャ形式で静止画面が記録される。そのため、この実施の形態では、“ビットマップ→MPEG2”、“JPEG→MPEG2”などのウォーマット変換機能も、Vエンコーダ1553に持たせてある。

【0239】また、エンコーダ1554は、入力されたデジタルオーディオ信号を、MPEGまたはAC-3規格に基づき、固定ビットレートで圧縮されたデジタル信号(またはリニアPCMのデジタル信号)に変換する機能を持つ。

【0240】ビデオ信号がAV入力部1542から入力された場合(たとえば副映像信号の独立出力端子付DV Dビデオプレーヤからの信号)、あるいはこのようなデータ構成のビデオ信号が放送されてそれがTVチューナ1544で受信された場合は、ビデオ信号中の副映像信号成分(副映像パック)が、副映像エンコーダ(SPEンコーダ)1555に入力される。SPEンコーダ1555に力された副映像データは、所定の信号形態にアレンジされて、ウォーマット1556に送られる。

【0241】ウォーマット1556は、バッファメモリ1557をワークエリアとして使用しながら、入力されたビデオ信号、オーディオ信号、副映像信号等に対して所定の信号処理を行い、所定のウォーマット(ファイル構造)に合致した記録データをデータプロセッサ1536に出力する。

【0242】デジタル放送の場合には映像信号はMPEG2のTS(トランスポートストリーム)形式で送信される。一般に情報記録媒体(光ディスク)1001には映像信号がMPEG2のウォーマットで記録される場合にはPS(プログラムストリーム)形式が使われる。し

たがってデジタル放送を受信した場合には、受信信号はTVチューナ1544から直接ウォーマット1556に送られ、ウォーマット1556内で“TS→PS変換”が行われる。

【0243】ここで、上記記録データを作成するための標準的なエンコード処理内容を簡単に説明しておく。すなわち、図19のエンコーダ部1550においてエンコード処理が開始されると、ビデオ(主映像)データおよびオーディオデータのエンコードにあたっては必要のパラメータが設定される。次に、設定されたパラメータを利用して主映像データがプリエンコードされ、設定された平均転送レート(記録レート)に最適な符号量の分配が計算される。こうしてプリエンコードで得られた符号量分配に基づき、主映像のエンコードが実行される。このとき、オーディオデータのエンコードも同時に実行される。

【0244】プリエンコードの結果、データ圧縮量が十分な場合(画面しよんとする光ディスク1001に希望のビデオプログラムが収まり切らない場合)、再度プリエンコードする機会を持つるなら(たとえば画面のサイズがビデオテープあるいはビデオディスクなどの再生可能なソースであれば)、主映像データの部分的な再エンコードが実行され、再エンコードした部分の主映像データがそれ以前にプリエンコードした主映像データ部分と置換される。このような一連の処理によって、主映像データおよびオーディオデータがエンコードされ、記録に必要な平均ビットレートの値が、大幅に低減される。

【0245】同様に、副映像データをエンコードするに必要なパラメータが設定され、エンコードされた副映像データが作成される。

【0246】以上のようにしてエンコードされた主映像データ、オーディオデータおよび副映像データが組み合わされて、所望のビデオオブジェクトのデータ構造に変換される。

【0247】すなわち、主映像データ(ビデオデータ)の最小単位としてのセルが設定され、次にプログラムチエーンを構成するセルの構成、主映像、副映像およびオーディオの属性等が設定され(これらの属性情報の一部は、各データをエンコードする時に得られた情報を利用される)、種々な情報を含めた管理情報がセルに関する情報が管理情報記録エリア(図1(d)の制御情報1011または図2のRTR、IFO)内に記録される。

【0248】エンコードされた主映像データ、オーディオデータおよび副映像データは一定サイズ(2048バイト)のパックに細分化される。これらのパックには、ダミーパックが適宜挿入される。なお、ダミーパック以外のパック内には、適宜、PTS(プレゼンテーションタイムスタンプ)、DTS(デコードタイムスタンプ)等のタイムスタンプが記述される。副映像のPTSにつ

データを切り替えて使用することによって、再生映像が途切れないようにできる。

【0257】なお、図19では図示しないが、DVD-RTRビデオレコーダに外部カードスロットを設けておけば、前記EEPROMはオプションのICカードとして別添できる。またDVD-RTRビデオレコーダに外部ドライブスロットあるいはSCSIインターフェイス等を設けておけば、前記HDDもオプションの拡張ドライブとして別添できる。

【0258】なおパソコンコンピュータをソフトウエアでDVD-RTRビデオレコーダ化する実施形態では、パソコンコンピュータ自身のハードディスクドライブの空き領域の一部またははメインメモリの一部を、図19の一時記憶部1534として利用する。

【0259】図19のデータプロセッサ1536は、システム制御部(MPU部)(ROM/RAM内蔵)1530の制御にたがって、

・エンコーダ部1550からの録画用映像情報信号の情報記録再生部101への供給  
 ・情報記録再生部101から再生された映像情報信号を取り出した後、他部分への転送処理  
 ・光ディスク1001に記録された管理情報(例：情報1011)の書き換え処理

・光ディスク1001に記録されたデータである映像情報や管理情報(制御情報1011またはRTR、IFOあるいはRTR\_VMG)の部分別前処理などを行う。  
 【0260】システム制御部1530は、MPU(またはCPU)、制御プログラム等を含んだICメモリであるROM、およびプログラム実行に必要なワークエリアを確保するICメモリであるRAMを含んでいる。

【0261】システム制御部1530の実行結果のうち映像情報記録用情報記録再生装置(録画レコーダ)のユーザに通知すべき内容はビデオレコーダ表示部1548に表示される。  
 【0262】なおシステム制御部(MPU部)1530がディスクチェンジャ部1500、情報記録再生部101、データプロセッサ1536、エンコーダ部1550および/またはデコーダ部1560を制御するタイミングはSTC1538からの時間データに基づいて、実行はSTC1538からの時間データに基づいて、実行することができる(録画・再生の動作は、通常はSTC1538からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理は、STC1538とは独立したタイミングで実行されてよい)。

【0263】デコーダ部1560は、光ディスク1001に記録されているパック構造を持つ映像情報から各パックを分離して取り出すセレータ1562と、パック分離その他の信号処理実行時に使用するメモリ1563、セレータ1562で分離された主映像データ(ビ

いては、同じ再生時間帯の主映像データあるいはオーディオデータのPTSより任意に遅延させた時間を記述することができる。

【0249】そして各データのタイムコード順に再生可能ないように、VOBU単位で各データセルが配置され、複数のセルで構成されるVOBが構成される。  
 【0250】なお、図19のDVD-RTRビデオレコーダのデジタル出力から映像情報をデジタルコピーする場合は、上記セル、プログラムチェーン、管理テーブル、タイムスタンプ等の内容は初めから決まっているので、これらを改めて作成する必要はない。

【0251】光ディスク1001に対して情報の読み書き(録画および/または再生)を実行する構成は、ディスクドライブ部(ディスクチェンジャ部)1500と、情報記録再生部101と、一時記憶部1534と、データプロセッサ1536と、システムタイムカウンタ(またはシステムタイムクロック：STC)1538とを備えている。

【0252】一時記憶部1534は、情報記録再生部101を介して光ディスク1001に書き込まれるデータ(エンコーダ部1550から出力されるデータ)のうちの一量分をバッファリングしたり、情報記録再生部101を介して光ディスク1001から再生されたデータ(デコーダ部1560に入力されるデータ)のうちの一定量分をバッファリングするに利用される。

【0253】たとえば一時記憶部1534が4Mバイトの半導体メモリ(DRAM)で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートでおよそ8秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。また、一時記憶部1534が16MバイトのEEPROM(フラッシュメモリ)で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートでおよそ30秒分の記録または再生データのバッファリングが可能である。さらに、一時記憶部1534が100Mバイトの超大型HDD(ハードディスク)で構成されるときは、平均4Mbpsの記録レートで3分以上の記録または再生データのバッファリングが可能となる。

【0254】一時記憶部1534は、録画途中で光ディスク1001を使い切ってしまった場合において、光ディスク1001が新しいディスクに交換されるまでの録画情報を一時記憶しておくにも利用できる。

【0255】また、一時記憶部1534は、情報記録再生部101として2倍速以上の高速記録再生部を採用した場合において、一定時間内に通常ドライブより効率的に読み出されたデータを一時記憶しておくことに利用できる。

【0256】再生時の読み取りデータを一時記憶部1534にバッファリングしておけば、短動シヨック等で図示しない光学ヘッドが読み取りエラーを起こした時でも、一時記憶部1534にバッファリングされた再生デ



(21)

ブ2) がある。

【0312】タイプ1のS\_C\_EPIは、エントリポイントの形式を記述したエントリポイントタイプ (EPT\_Y) と、静止面VOBのエントリ番号 (S\_VOVENTN) を含んでいる。

【0313】タイプ2のS\_C\_EPIは、EP\_TYおよびS\_VOVENTNに加えて、プライマリキスト情報 (PRM\_TXTI) をさらに含んでいる。このPRM\_TXTIに、対応する静止面に隣接したコメントその他の情報を記録できる。

【0314】なお、図26のS\_VOVENTNは、1以上の静止面VOBエントリS\_VOVENT#1以上の図13のピクチャオブジェクト用VOBマップ1738、あるいは図17のピクチャオブジェクト用VOBマップ1899の内容に対応し、それぞれを特定する番号情報である。

【0315】図27は、図12の静止面用付加オーディオファイル情報 (S\_AAFI) の内容を説明する図である。

【0316】このS\_AAFIは、静止面用付加オーディオファイル情報の一般情報 (S\_AAFI\_GI) と、1以上の静止面用付加オーディオグループ情報のサーチポイント#1～#n (S\_AAGI\_SRP#1～#n) と、これらのサーチポイントに対応した数の静止面用付加オーディオグループ情報#1～#n (S\_AAGI#1～#n) とを含んでいる。

【0317】個々の静止面用付加オーディオグループ情報 (S\_AAGI#1～#nのうちの1つ) は、静止面用付加オーディオグループの一般情報 (S\_AAG\_GI) と、1以上の付加オーディオエンティ (AA\_ENT#1～#n) を含んでいる。

【0318】図28は、図27のS\_AAGの一般情報 (S\_AAG\_GI) の内容を説明する図である。

【0319】このS\_AAG\_GIは、付加オーディオエンティの数 (AA\_ENT\_Ns) と、静止面用付加オーディオストリーム情報の番号 (S\_AA\_STI\_N) と、静止面用付加オーディオファイル内のAAGの開始アドレス (S\_AAG\_SA) とを含んでいる。

【0320】ここで、図28のAA\_ENT\_Nsは、図13のVOB内静止面数1801あるいは図18のPTT内静止面数1901に対応する値を持つ。

【0321】また、図28のS\_AAG\_SAは、最初802またはVOB内先頭V\_PCKアドレス1808あるいは図18のPTT内先頭静止面情報1902またはVOB内先頭V\_PCKアドレス1908に対応する。

【0322】図29は、図27の付加オーディオエンティ (AA\_ENT) の内容を説明する図である。

【0323】このAA\_ENTは、付加オーディオの形

(22)

式 (通常のものか、あるいは暫定的に作成されたものか、等) を記述した付加オーディオタイプ (AA\_TY) と、付加オーディオストリームのサイズ (AA\_SZ) と、付加オーディオストリームの再生時間 (AA\_PBTM) とを含んでいる。

【0324】ここで、図29のAA\_SZは、現在の付加オーディオのA\_PCKアドレス (図13のVOB内先頭A\_PCKアドレス1812または図18のVOB内先頭A\_PCKアドレス1912) と、その次の付加オーディオのA\_PCKアドレス (図13の1812または図18の1912) との差分に対応する値を持つ。

【0325】また、図29のAA\_PBTMは、図13のオーディオE\_PTM1814からオーディオS\_PTM1813を引いたもの (あるいは図18のオーディオE\_PTM1914からオーディオS\_PTM1913を引いたもの) に対応する値を持つ。

【0326】図30は、図12の静止面用VOBグループ一般情報 (S\_VOG\_GI) の内容を説明する図である。

【0327】このS\_VOG\_GIは、該当VOBグループ内のビデオパートの数を記述した静止面VOBの数 (S\_VOB\_Ns) と、静止面VOBストリーム情報の数 (S\_VOB\_STIN) と、該当VOBグループ内の最初のVOBが記録されたときの時間 (FIRST\_VOB\_REC\_TM) と、該当VOBグループ内の最後のVOBが記録されたときの時間 (LAST\_VOB\_REC\_TM) と、静止面AVファイル内の該当VOBグループの開始アドレス (S\_VOG\_SA) とを含んでいる。

【0328】ここで、図30のS\_VOB\_Nsは、図13のVOB内静止面数1801あるいは図18のPTT内静止面数1901に対応する値を持つ。

【0329】また、図30のS\_VOG\_SAは、最初802またはVOB内先頭V\_PCKアドレス1808あるいは図18のPTT内先頭静止面情報1902またはVOB内先頭V\_PCKアドレス1908に対応する。

【0330】図31は、図12の静止面用VOBエンティ (S\_VOVENT) の内容の第1の例 (タイプ1) を説明する図である。

【0331】このS\_VOVENTタイプ1は、静止面VOBエンティの形式を記述した静止面VOBエンティタイプ (S\_VOVENT\_TY) と、対応する静止面ビデオパートのサイズ (V\_PART\_SZ) を含んでいる。

【0332】ここで、S\_VOVENT\_TYは、S\_VOVENTが何タイプであるかを記述した情報MAP\_TYと、該当VOBが通常状態なのか暫定的に消

去された状態 (仮消去状態) なのかを記述した情報TEと、含まれている脚映像ストリームの数 (ゼロなら含まれていないということ) を記述した情報SPST\_Nsとを含んでいる。

【0333】また、V\_PART\_SZは、該当VOB内のビデオパートのサイズをセクタ単位で記述している。

【0334】このV\_PART\_SZは、現在の静止面のVOB内の先頭V\_PCKのアドレス (図13の1808) と現在の静止面のVOB内の先頭A\_PCKのアドレス (図13の1812) との差分に対応している。

【0335】あるいは、このV\_PART\_SZは、現在の静止面のVOB内の先頭V\_PCKのアドレス (図18の1908) と現在の静止面のVOB内の先頭A\_PCKのアドレス (図18の1912) との差分に対応している。

【0336】図32は、図12の静止面用VOBエンティ (S\_VOVENT) の内容の第2の例 (タイプ2) を説明する図である。

【0337】このS\_VOVENTタイプ2は、図31のタイプ1のS\_VOVENT\_TYおよびV\_PART\_SZの他に、該当静止面VOBに元々付随してあるオーディオパートのサイズをセクタ単位で表したA\_PART\_SZと、オーディオパートの再生時間をビデオフィールド単位で表したA\_PBTMとを含んでいる。

【0338】なお、実際のオーディオパートの再生時間がビデオフィールドの境界に一致しないときは、オーディオパートの末尾データのうちのビデオフィールドからはみ出す分は切り捨てられる。

【0339】ここで、A\_PART\_SZは、現在のVOB内先頭A\_PCKアドレス (図13の1812) と次のVOB内先頭V\_PCKアドレス (図13の1808) との差分に対応している。

【0340】あるいは、A\_PART\_SZは、現在のVOB内先頭A\_PCKアドレス (図18の1912) と次のVOB内先頭V\_PCKアドレス (図18の1908) との差分に対応している。

【0341】また、A\_PBTMは、現在のS\_PTM1810: 図13 (または現在のS\_PTM1910: 図18) と、次のS\_PTM1810: 図13 (または次のS\_PTM1910: 図18) との差分に対応する。

【0342】あるいは、A\_PBTMは、図13におけるS\_PTM1813とE\_PTM1814との差分 (あるいは、図18におけるS\_PTM1913とE\_PTM1914との差分) に対応する。

【0343】図33は、図12の静止面用VOBエンティ (S\_VOVENT) の内容の第3の例 (タイプ



## 3) を説明する図である。

[0344] このS\_VOB\_ENTタイプ3は、図3のタイプ1のS\_VOB\_ENT、TVおよびV\_P ART\_SZの他に、静止面の付加オーディオグループ番号(S\_AAGN)と、付加オーディオエントリ番号(AA\_ENTN)とを含んでいる。

[0345] ここで、S\_AAGNは、該当VOBの付加オーディオストリームが含まれた付加オーディオグループの番号を指す。このS\_AAGNは、図15の、A\_PCK入りVOBのID情報1877に対応している。

[0346] また、AA\_ENTNは、該当VOBの付加オーディオストリームに対応する付加オーディオエントリの番号を指す。このAA\_ENTNは、図15の、セル内先頭静止面のA\_PCKを含むVOB内での静止面番号1878に対応している。

[0347] 図34は、図12の静止面用VOBエントリ(S\_VOB\_ENT)の内容の第4の例(タイプ4)を説明する図である。

[0348] このS\_VOB\_ENTタイプ4は、図3のタイプ1のS\_VOB\_ENT、TVおよびV\_P ART\_SZと、図32のタイプ2のA\_PART\_SZおよびA\_PB\_TMと、図33のタイプ3のS\_AAGN、AA\_ENTNとを組み合わせた内容となっている。

[0349] 図31～図34のタイプ1～タイプ4のS\_VOB\_ENTにおいて、同じフィールド名(S\_VOB\_ENT、TV等)は同じ内容を持っている。

[0350] 図35は、静止面VOBだけが記録される場合の、オリジナルPGC情報(図8または図23のORG\_PGC1)と静止面ビデオファイル(図2のRTR\_STO、VRO)との関係を示明する図である。

[0351] 静止面VOBだけが記録されたオリジナルPGC内では、プログラムチェーン情報PGC1はセルのシーケンスで構成され、各セルは静止面VOBグループに対応している。

[0352] ここで、静止面VOBグループは、膨大な数の静止面VOBが記録される場合を考慮して、各静止面VOBに準うナビゲーションデータサイズを減らすために導入されている。

[0353] しかしながら、セルは、ムービーVOBおよび静止面VOBを同時に参照することはできない。したがって、もしムービーVOBおよび静止面VOBが交互に記録される場合は、静止面VOBグループは、1つの静止面VOBだけを含むようにしてよい。

[0354] 図35において、静止面VOBグループ情報S\_VOGI#2が、図10(a1)～図10(d3)のVOB1631～1633に対応する場合を想定して、

[0355] この想定の下でいえば、たとえば図10B

30

OBエントリ部分と付加オーディオエントリ部分)は、図1(f)のセル再生情報1108あるいは図24のS\_C1を利用して、リンクさせることができる。

[0365] なお、図36のRTR\_STA、VROファイル中の中央オーディオパートが、タイムマッピングのオーディオ情報である場合は、このオーディオパートに対応する図14(b3)のA\_PCK1866は、図3(f)で示したようなダミーバックDM\_PCKを利用して構成できる。

[0366] 図37は、静止面VOB(RTR\_STO、VROファイル)およびムービーVOB(RTR\_MOV、VROファイル)を含むオリジナルPGC情報(図8または図23のORG\_PGC1)の構成例を示明する図である。

[0367] 図37において、PGC1#1のプログラム#1が図9(b2)のVTS1762に対応し、S\_VOGI#1およびS\_VOGI#2が図9(b3)のVOB#D1774およびVOB#E1775に対応し、M\_VOBI#1およびM\_VOBI#2が図9(b3)のVOB#A1771およびVOB#B1772に対応する場合を想定して、

[0368] この想定の下でいえば、図9(b3)のビデオオブジェクト1013が図37のRTR\_STO、VROファイルの内容(ビデオパートおよびオーディオパート)を構成し、図9(b3)のビデオオブジェクト1012が図37のRTR\_MOV、VROファイルの内容(VOB#1、VOB#2、...)を構成する。

[0369] 図37において、PGC1中のセル#とS\_VOGI#中のVOBエントリとは、たとえば図25のS\_S\_VOB\_ENTNおよびS\_S\_VOB\_ENTNを利用して、リンクさせることができる。

[0370] また、RTR\_STO、VROファイル中のビデオパートあるいはオーディオパートの論理アドレスとS\_VOGI#中のVOBエントリで指定されるVOB番号とは、たとえば図4および図5の関係をj

利用し、リンクさせることができる。

[0371] ここで、図37のM\_VOBI#中のタイ

ママップTMAP1については説明しておく。

[0372] 図8または図23のムービーAVファイル情報テーブルM\_AVFIは、図示しないが、ムービーAVファイル情報一般情報(M\_AVFI\_GI)と、1以上のムービーVOB情報サーチポイント(M\_VOBI\_SRP#1～#n)と、このサーチポイントに対応する数のムービーVOB情報(M\_VOBI#1～#n)とを含んでいる。

[0373] 各M\_VOBI#は、図示しないが、ムービーVOB一般情報(M\_VOBI\_GI)と、シーマレス情報(SMLI)と、オーディオギャップ情報(A\_GAPI)と、タイムマップ情報(TMAP1)とを含んでいる。

[0374] このTMAP1は、特別な再生(ユーザ定義PGC)を利用した個別ユーザ独自の順序によるセル再生など)およびタイムサーチを実行する際に利用される。

[0375] TMAP1は、図示しないが、タイムマッピング情報(TMAP\_GI)と、1以上のタイムエントリ(TM\_ENT#1～#r)と、1以上のVOBエントリ(VOB\_ENT#1～#q)とを含んでいる。

[0376] 各VOBエントリは、各VOBのサイズおよび再生時間の情報を含む。VOBのサイズはセクタ(2kバイトまたは2048バイト)単位で示され、再生時間はビデオフィールド(NTSCではフィールド1/60秒;PALではフィールド1/50秒)単位で示される。

[0377] VOBのサイズは上述のようにセクタ単位で示されるため、VOBにはセクタ単位のアドレスでアクセスできる。

[0378] 各VOBエントリは、図示しないが、基音ピクチャサイズ情報1STREF\_SZと、VOB再生時間情報VOB\_PB\_TMと、VOBサイズ情報VOB\_SZとを含んでいる。

[0379] ここで、VOB\_PB\_TMは、該当VOBの再生時間をビデオフィールド単位で表したものである。また、基音ピクチャサイズ情報1STREF\_SZは、該当VOBの最初の基音ピクチャ(MPEGの1ピクチャに対応)のサイズをセクタ単位で表したものである。

[0380] 一方、各タイムエントリは、図示しないが、対応VOBのアドレス情報(VOB\_ADR)と、時間差情報(TM\_DIFF)を含む。この時間差情報は、タイムエントリにより指定される再生時間とVOBの再生開始時間との差を示したものである。

[0381] いま、2つの連続タイムエントリの時間隔(タイムエントリTMU)が10秒であるとすれば、このタイムエントリ間隔は、たとえばNTSCビデオで600フィールドに相当することになる。

[0382] なお、通常は、VOBエントリでは「VOBの時間間隔」をフィールド数で表しているが、他の方法として、「VOBの時間間隔」を表すのに、「あるVOBから次のVOBまでのクロックカウンタによるカウンタ値」を利用することもできる。

[0383] 具体的に例示すれば、1個のVOBの先頭位置でのプレゼンテーションタイムスタンプPTSとその直後のVOBの先頭位置でのPTSの値との間の差分値で「VOBの時間間隔」を表すことができる。

[0384] 換言すれば、「特定エントリ内のクロックカウンタの差分値でそのエントリ内の時間間隔を示す」ことができる。



47

【0385】タイムマップ一般情報TMAP\_GIは、図示しないが、該当タイムマップ情報内のタイムエントリ数を示すTM\_ENT\_Nsと、該当タイムマップ情報内のVOBUエントリ数を示すVOBU\_ENT\_Nsと、該当タイムマップ情報に対するタイムオフセットTM\_OSFと、該当タイムマップ情報のアドレスオフセットADDR\_OFSを含んでいる。

【0386】NTSCビデオで600フィールド（あるいはPALビデオで500フィールド）に相当する値（10秒相当）をタイムユニットTMUとした場合において、上記タイムオフセットTM\_OSFは、TMU以内の時間のずれを示すのに用いられる。

【0387】また、VOBのサイズをセクタ数で表す場合には、AVFファイルの先頭からのフィールドポインタを示すのに用いられる。

【0388】タイムエントリTM\_ENTは、図示しないが、対応するVOBUエントリの番号を示すVOBU\_ENTNと、タイムエントリにより指定されたVOBUの再生開始時間と算出された再生時間との時間差を示すTM\_DIFFと、自前のVOBUアドレスを示すVOBU\_ADRを含んでいる。

【0389】NTSCにおいてタイムユニットTMUを600フィールドで表した場合（あるいはPALにおいてタイムユニットTMUを500フィールドで表した場合）、タイムエントリjに対する上記「算出された再生時間」は、TMUX（j-1）+TM\_OSFで表すことができる。

【0390】また、上記VOBU\_ADRは、VOBUサイズをセクタ単位で表した場合において、該当VOBの先行VOBUsの合計サイズにより自前のVOBUアドレスを表したものである。

【0391】上に例示したようなデータ構成において、あるVOBUの途中から再生を開始するには、そのアクセスポイントを設定しなければならない。このアクセスポイントをタイムエントリポイントとする。

【0392】このタイムエントリポイントが、VOBUのムービーアドレス情報（ポインタ）から、タイムエントリTM\_ENT内の時間差情報TM\_DIFFが示す時間差だけ離れた位置にある。このタイムエントリポイントが、タイムマップ情報TMAPにより示される特別な再生開始点（あるいはタイムサーチ点）となる。

【0393】図37のPGCI中のセル番号と、VOB1中のタイムマップTMAPと、S\_VOBI中の場合と同様な考え方で、リンクさせることができる。

【0394】図37は、再生開始時間に対応するビデオフィールドがVOBU#kの中間にある場合を例示している。この再生開始時間により特定されるビデオフィールドからのビデオフィールドのシーケンスを表示するために、その先頭からのVOBUデータをデコードする。

48

入力する必要がある。その理由は、デコードは、たとえデコードされたフィールドが表示されるものでなくても、再生開始時間より以前の再生時間を持つ全ての基盤ビデオフィールドもデコードする必要があるためである。このデコードは、デコード作業が再生開始時間に対応するビデオフィールドに到達したら、ビデオ映像の表示を開始する。

【0395】再生開始時間に対応するビデオフィールドから正確に表示開始できるように装置（システム）を構成することは、必ずしも絶対的に必要な事項ではないが、望ましいことである。

【0396】図38は、ユーザ定義PGC情報（図6）が静止面VOBグループを参照する場合を説明する図である。

【0397】ユーザ定義PGCは、各々がムービーVOBあるいは静止面VOBグループそれぞれを参照する2種類のセルを含むことができる。

【0398】図38は、静止面VOBを参照するユーザ定義PGCの一例を示している。この図において、ユーザ定義PGC内のセル#1は、最後の静止面VOB番号を指定するとともに2番目の静止面VOBを最初の静止面VOB番号として指定することにより、このVOBグループ内の静止面VOBだけを参照している。

【0399】ここで、オリジナルPGC内のセル#2は、静止面VOBグループ内の最初の静止面VOB番号および最後の静止面VOB番号を指定することにより、静止面VOBグループ#2全体を参照している。が、ユーザ定義PGC内のセル#1は、最後の静止面VOB番号を指定するとともに2番目の静止面VOBを最初の静止面VOB番号として指定することにより、このVOBグループ内の静止面VOBだけを参照している。

【0400】図38において、PGCIが、たとえ図3(h)のPGC（PGCI）146に対応する場合も想定してみる。この場合、図38のPGCI中のセル#1、#2は図3(g)のセル144、1442に対応する。また、図38のRTR\_STO、VROフアイルの先頭ビデオパートは、図3(f)のV\_PCK1421およびSP\_PCK1422の項に対応する。さらに、上記先頭ビデオパートの直後に続くビデオパート、図3(f)のA\_PCK1423およびDM\_PCK1424の項に対応する。

【0401】次に、上述した各実施の形態における特徴的な部分をまとめて記述する。

【0402】a) 1VOBあるいは1PTTは、複数の静止面情報を含むことができる。

【0403】b) 複数の静止面情報（1VOB）は、その空き領域に少なくとも2枚の静止面情報を連続して記録することができる。

【0404】c) セル情報（S\_C1）で複数の静止面静止面情報を指定可能である。

【0405】上記a)～c)の効果は各実施の形態に共通である。

50

が可能となる。

【0417】f) セル情報（S\_C1）で指定する対象物はVOB内の個々の静止面である。

【0418】このため、再生時に個々の静止面VOBを指定できるので（VOBマップまたはVOBマップを用いて）高速にアクセスが行え、複数の静止面を順次表示する場合などにシーモレスな表示が可能となる。

【0419】また、再生時に個々の静止面そのものを指定できるので、再生時の管理が容易になり、図1のよう画面に一度に複数の静止面を表示するなどの処理が簡単となる。

【0420】g) セル情報（S\_C1）で、異なるVOB内静止面情報をマルチ指定可能である。

【0421】このために、1個のVOB内の連続した音声情報を別のVOBの表示の時に利用できるため、表現方法に幅が生まれる。

【0422】さらに、1個のVOB内の連続した音声情報を別のVOBの表示の時に利用できるため、データの兼用化が図れ、情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録するデータ量の省スペース化が推進できる。その結果、1枚の情報記憶媒体（光ディスク1001）当たり実質的な記録できる量が大幅に増す。

【0423】また、既に記録してある映像情報に対してビデオプロジェクト1012自体を一切加工することなく、対応したビデオプロジェクト用ビデオオブジェクト情報（S\_AVFIT）を新規作成するだけで、既にある映像情報を静止面情報として組み合わせて使うことができる。

【0424】h) セル情報を再生し、VOB情報（VOBI）を利用して静止面を再生する。

【0425】このため、ビデオプロジェクト1013の内容の管理情報であるビデオオブジェクト用ビデオオブジェクト情報とは独立にビデオオブジェクト用セル再生情報（S\_C1）を設定できるので、静止面の情報記憶媒体（光ディスク1001）に記録された順番に、関係なく再生順を指定できる。このことから、表現の自由度が飛躍的に向上する。

【0426】i) この発明は、静止面情報、音声情報をメモリから読み取り、両者を同時に再生できる装置を提供する。

【0427】異なるVOB内静止面情報をマルチ指定する場合や、複数の静止面の音声情報だけがまとめて別の領域に記録されていた場合、1枚の静止面領域にその部度V\_PCK、SP\_PCK、A\_PCKを順次再生していったのではアクセス頻度が非常に多くなり、複数の静止面を順次表示する場合には（先ずヘッドのアクセス待ち時間の影響を受けて）連続表示が難しくなる。

【0428】それに対して、V\_PCK、SP\_PCK、A\_PCKの内、いずれかに対して少なくとも2枚分の情報を一度に再生し、メモリ1563に一時保存し、

残りの情報再生時に同時に表示すれば光学ヘッドのアクセス頻度が大幅に低下し、連絡表示が容易になる。  
【0429】j) この発明は、既に記録された静止画への付加情報をまとめて記録するアタレーコーディング記録ができる装置を提供する。

【0430】たとえば音声入力機能を持たないデジタルカメラで撮影した静止画情報とそのまま情報記憶媒体(光ディスク1001)に記録すると、その記録結果は図10(c3)に示すようにオーディオバックA\_PC Kを含まない構造になっている。

【0431】その情報を再生し、図11のように画面表示させながら1枚1枚に対して解読コメントを“マイクによる音声入力”“手書きによるマークの重ね書き”“キーインによるテキスト情報の追加”などの方法により追加する場合を考える。

【0432】この場合、記録フォーマットを図10(c3)のA\_PC Kを含まない構造から図10(b3)のようにA\_PC Kを含む構造に変化させようとするとき、情報記憶媒体(光ディスク1001)上への記録のやり直し処理が発生し、処理が面倒になるとともに、処理時間が大幅に掛かってしまう。それに対し、図10(c3)に示すオーディオバックA\_PC Kを含まないデータに手を加えることなく、追加情報のみを図10(d4)のように別VOB1634にして情報記憶媒体(光ディスク1001)上に記録すれば、静止画に対する後での情報の追加処理が非常に簡単かつ短時間で済む。

【0433】図39は、プログラムを保護するプロテクト情報およびその格納場所を説明する図である。

【0434】図1(d)(e)に示すように、DVD\_RTRディスタ1001に記録される制動情報(RTR、IFO1011)には、ナビゲーションデータRTR\_VMGが含まれる。

【0435】図1(f)または図8に示すように、ナビゲーションデータRTR\_VMGは、PGC情報(オリジナルPGC情報ORG\_PGC)およびユーザ定義PGC情報のテーブルUD\_PGCITを含む。

【0436】図6に示すように、各PGC情報(UD\_PGCIT#1)は、1以上のプログラム情報(PGI#1、PGI#2、...PGI#m)を含む。

【0437】また、図23に示すように、オリジナルPGC情報またはユーザ定義PGC情報(これらを含めてPGC情報PGCIという)は、1以上のプログラム情報(PGI#1、PGI#2、...PGI#m)を含む。  
【0438】以上のような情報の階層構造において、図39に示すように、各プログラム情報(たとえばPGI#1)は、プログラム情報PG\_TYと、該当プログラムPG内のセル番号C\_Nsと、一対テキスト情報PR\_M\_TXTIと、アイテムテキストサーチポイント番号IT\_TXT\_SRPNTと、サムネールポイント番号HM\_PTRIを含んでいる。

【0439】そして、各プログラム情報PGI#のプログラムタイプPG\_TYに、そのプログラムが録消去されるのを防ぐためのプロテクト情報(消去禁止フラグ)が記録されるようになっている。

【0440】このプロテクト情報のフラグが0bにセットされているときは、該当プログラムは保護されておらず、消去可能(または上書き可能)な状態になっている。

【0441】一方、このプロテクト情報のフラグが1bにセットされると、該当プログラムは録消去等から保護され、消去不可能(または上書き不可能)な状態になる。ただし、プロテクト情報のフラグが1bにセットされたプログラムの再生は、可能である。  
【0442】図39のプログラムの情報は、該当プログラム(PGI#)各々の、属性情報として取り扱うことができる。

【0443】図40は、静止画の仮消去フラグ(TE)およびその格納場所を説明する図である。

【0444】前述したように、DVD\_RTRディスタ1001に記録される制動情報(RTR、IFO1011)には、ナビゲーションデータRTR\_VMGが含まれる。

【0445】図1(f)または図8に示すように、ナビゲーションデータRTR\_VMGは、AVフイルム情報(ムービーAVフイルム情報テーブルM\_AVFIT)および静止画AVフイルム情報テーブルS\_AVFITを含む。

【0446】図12に示すように、静止画AVフイルム情報テーブルS\_AVFITは、1以上の静止画VOBグループ情報(S\_VOGI#1、S\_VOGI#2、...)を含む。

【0447】以上のような情報の階層構造において、図40に示すように、各静止画VOBグループ情報(たとえばS\_VOGI#1)は、静止画VOBグループ一般情報S\_VOG\_GIと、1以上の静止画VOBエントリ(S\_VOB\_ENT#1、...S\_VOB\_ENT#n)を含んでいる。  
【0448】各静止画VOBエントリ(たとえばS\_VOB\_ENT#1)は、図31〜図34のタイプ1〜タイプ4のいずれかに属し、いずれの場合であっても、静止画VOBエントリのタイプS\_VOB\_ENT\_TYを含む。

【0449】このS\_VOB\_ENT\_TYに、それが図31〜図34のタイプ1〜タイプ4のいずれに属するかを示すマッピングMAP\_TYと、仮消去フラグTEと、副映像ストリーム数SPST\_Nsが記録されるようになっている。

【0450】この仮消去フラグTEが0bにセットされ、消去可能(または上書き可能)な状態にあるときは、該当VOBグループは通常の状態にある。

【0451】再生可能な状態になっている。

【0451】一方、この仮消去フラグTEが1bにセットされると、該当VOBグループは再生対象から外される(あるいはマスクされ)、再生されない状態(実際には消去されていない)状態にスキップされ、あたかも消去されたかのように取り扱われる状態になる。ただし、仮消去フラグTEが1bにセットされたVOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラムは、フラグTEを0bにリセットすれば、再生可能となる。

【0452】図40の仮消去フラグTEは、該当VOBグループまたはこのようなVOBグループからなるプログラム各々の、属性情報として取り扱うことができる。  
【0453】図41は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0454】図41の例において、プロテクト(消去禁止)範囲が変更される前のプログラムPG#1〜PG#3は、以下のように配列されている:  
(1) プログラムPG#1=静止画A1、A2、...からなるVOBグループVOG#A;  
(2) プログラムPG#2=静止画B1〜B162からなるVOBグループVOG#B(プロテクトされて消去禁止)+静止画C1〜C9からなるVOBグループVOG#C(プロテクトされて消去禁止);  
(3) プログラムPG#3=静止画D1、...からなるVOBグループVOG#D。

【0455】この場合の再生順序は、対応するPGC情報(PGCI)により、PG#1→PG#2→PG#3となる。

【0456】以上の例において、プロテクト(消去禁止)範囲が変更された後のプログラムPG#1〜PG#5は、以下のように再配列される:  
(1) プログラムPG#1=静止画A1、A2、...からなるVOBグループVOG#A;  
(2a) 変更後のプログラムPG#2=静止画B1〜B80からなる、変更後のVOBグループVOG#B(プロテクトされて消去禁止の状態);  
(2b) 新たなプログラムPG#4=静止画B81〜B99からなる、新たなVOBグループVOG#E(プロテクトが解除されて消去可能な状態);  
(2c) 新たなプログラムPG#5=静止画B100〜B162からなる、新たなVOBグループVOG#F(仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態)+静止画C1〜C9からなるVOBグループVOG#C(仮消去フラグTEが1bに設定されて再生されない状態)。

(3) プログラムPG#3=静止画D1、...からなるVOBグループVOG#D。  
【0457】この場合の再生順序は、変更後のPGC情報(PGCI)により、PG#1→PG#2→PG#4→PG#3となる。

【0458】図42は、保護されたプログラムPG#2の一部が消去可能状態および仮消去状態に設定し直された場合を説明する図である。

【0459】再生時には、仮消去された静止画は再生モニタ画面(図11)に表示されない。たとえば、図11のスポーツカー、パーソナルコンピュータおよび走るビジネスマンが、それぞれ、図41の静止画C8、C9およびD1であるとする。そして、静止画C8以前および静止画D1以後の静止画の仮消去フラグTEは0bであり、静止画C9(図11ではパーソナルコンピュータ)だけに仮消去フラグTEが設定(TE=1b)されているとする。

【0460】この場合、図41のPG#1の静止画A1から順に静止画再生が行われる(図11では画面が左方向にスクロールする)とき、静止画C8(スポーツカー)の再生の次に静止画D1(走るビジネスマン)となり、静止画C9(実際に消去されていない仮消去状態にあるパーソナルコンピュータの画面)は、再生画面には出てこない。この場合、図11のモニタを見ていないユーザには、スポーツカーの直後に(スペースなしで)走るビジネスマンが配置されているように見える。

【0461】図1の記録媒体(光ディスク)1001に記録される1枚以上の静止画はVOBグループ(VOG)というグループにまとめられ、このグループ単位で静止画が管理される。  
【0462】媒体1001に記録された全てのAV情報は、オリジナルPGC情報に基づきシーケンシャルに再生できる。このオリジナルPGCIは1以上のプログラムで構成される。  
【0463】消去禁止フラグ(図39のプロテクト情報)はプログラム単位で設定できるようにしている。  
【0464】消去禁止フラグが設定された(プロテクト情報=1b)プログラムに含まれる全ての静止画は消去禁止状態になる。  
【0465】消去禁止状態になっている静止画の一部を消去可能状態に戻すには、「VOBグループ(VOG)の再設定」と、「プログラムの再設定」が必要になる。この、「VOBグループ(VOG)の再設定」および「プログラムの再設定」の具体例を、以下で説明する。  
【0466】図42は、保護されたプログラムPG#2の一部を消去可能状態および仮消去状態に設定し直す手順の一例を説明するフローチャートである。この処理は、図19のシステム制御部1530の内部MPUにより実行できる。以下、図41を参照しつつ図42の手

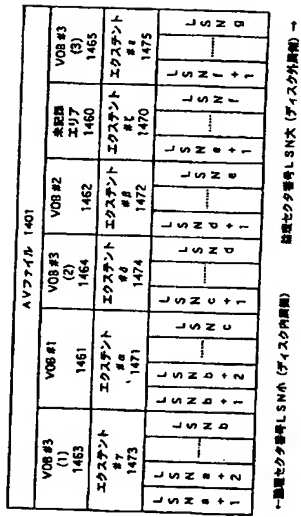
- 順を説明する。
- 【0467】次に、静止面B1～B169からなるVOG#Bと静止面C1～C9からなるVOG#CによってプログラムPG#2が構成され、このプログラムPG#2がプロセクト（消去禁止）になっているとする。
- 【0468】このようなプログラムPG#2のプロセクト状態および仮消去状態は、以下に例示するような手順で変更できる。
- 【0469】すなわち、図42において、まず、VOG#Bに含まれる静止面の範囲を、B1～B80に定義し直す（ステップST100）。
- 【0470】次に、PG#2に含まれるVOGグループがVOG#Bのみであると設定し直す（ステップST102）。
- 【0471】次に、静止面B81～B99の範囲を新たにグループ化してVOG#Eとする（ステップST104）。
- 【0472】次に、VOG#Eのみで構成される新たなプログラムPG#4を定義する（ステップST106）。
- 【0473】次に、VOG#Eは消去可能（もちろん再生も可能）となっている。
- 【0474】次に、静止面B100～B162の範囲を新たにグループ化してVOG#Fとする（ステップST108）。
- 【0475】次に、VOG#FとVOG#Cをまとめて、新たにプログラムPG#5を定義する（ステップST110）。
- 【0476】最後に、PG#5に対して仮消去フラグTEが設定され（ステップST112）、図42の処理は終了する。
- 【0477】図42の処理がなされる前の図41のプログラムPG#2は、静止面B1～B162の全てが消去されない（再生はできる）状態であった。
- 【0478】これに対し、図42の処理がなされた後の図41のプログラムPG#2では、消去されない（再生はできる）状態の静止面はB1～B80だけとなり、残りの静止面B81～B162は、必要に応じて消去できる（再生もできる）状態に変更されたことになる。
- 【0479】さらに、図42の処理がなされた後の図41のプログラムPG#2では、静止面B100～B162およびC1～C9が、仮消去状態（再生されない状態）であり、プロセクトされていないので本消去も可能な状態とされる。
- 【0480】ここで、前述した実施の形態におけるポイントとまとめておく：
- ＜01＞1VOB＝複数の静止面情報がある1PTT
- ＜02＞1VOB＝複数の静止面記録のときに、記録媒体の空き領域に少なくとも2枚の静止面情報を連続して保存し、残りの情報再生時に同時に表示すれば、光学ヘッドのアクセス頻度が大幅に低下し、連続表示が容易になる。
- 【0481】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0482】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0483】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0484】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0485】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0486】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0487】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0488】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0489】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0490】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0491】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0492】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0493】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0494】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0495】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0496】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0497】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0498】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0499】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。
- 【0500】次に、図23または図24のS\_C1で複数の静止面の静止面情報を指定可能とする。

(S\_C\_EPI)の内容を説明する図；  
 【図27】図12の静止画面用付加オーディオファイル情報(S\_AAFI)の内容を説明する図；  
 【図28】図27のS\_AAGの一般情報(S\_AAG\_G1)の内容を説明する図；  
 【図29】図27の付加オーディオエントリ(AA\_ENT)の内容を説明する図；  
 【図30】図12の静止画面用VOBグループ一般情報(S\_VOG\_G1)の内容を説明する図；  
 【図31】図12の静止画面用VOBエントリ(S\_VO\_ENT)の内容の第1の例(タイプ1)を説明する図；  
 【図32】図12の静止画面用VOBエントリ(S\_VO\_ENT)の内容の第2の例(タイプ2)を説明する図；  
 【図33】図12の静止画面用VOBエントリ(S\_VO\_ENT)の内容の第3の例(タイプ3)を説明する図；  
 【図34】図12の静止画面用VOBエントリ(S\_VO\_ENT)の内容の第4の例(タイプ4)を説明する図；  
 【図35】静止画面VOBだけが記録される場合の、オリジナルPGC情報(図8または図23のORG\_PGC1)と静止画面ビデオファイル(図2のRTR\_STO\_VRO)との関係を説明する図；  
 【図36】オリジナルPGC情報(ORG\_PGC1)と静止画面の付加オーディオ部分(図2のRTR\_STO\_A\_VRO)との関係を説明する図；  
 【図37】静止画面VOBおよびオーディオビデオPGC情報との関係を説明する図；  
 【図38】ユーザ定義PGC情報(図6)が静止画面VOBグループを参照する場合を説明する図；  
 【図39】プログラムを保護するプロテクション情報およびその格納場所を説明する図；  
 【図40】静止画面の取消フラグ(TE)およびその格納場所を説明する図；  
 【図41】保護されたプログラムPG#2の一部が消失可能状態および取消状態に設定し直された場合を説明する図；  
 【図42】保護されたプログラムPG#2の一部を消去可能状態および取消状態に設定し直す手順の一例を説明するフローチャート図。

【符号の説明】

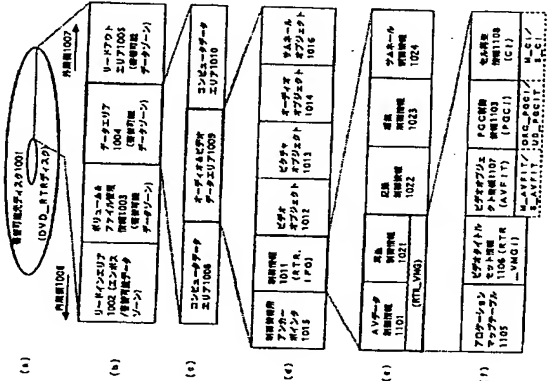
1001…複製可能光ディスク(DVD\_RTRディスク)；1009…オーディオビデオデータエリア(AVデータエリア)；1011…制御情報(RTR\_IFO)；1012…ビデオオブジェクト(VOB)またはRTR\_MOV\_VRO；1013…ピクチャオブジェクト(RTR\_STO\_VRO)；1014…オーディオオブジェクト(RTR\_STA\_VRO)；1015…オーディオデータ制御情報(RTR\_VMG)；1021…再生制御情報(RTR\_VMG)；1025…アロケーションマップテーブル；1106…ビデオタイトルセット情報(VTSIまたはRTR\_VMG1)；1107…ビデオオブジェクト情報(M\_AVFITまたはS\_AVFIT)；1103…PGC制御情報(ORG\_PGC1またはUD\_PGC1)；1108…セル再生情報(M\_CCIまたはS\_CCI)；1500…ディスクチェンジ番号(ディスクドライブ部)；1530…システム制御部；1550…エンコーダ部；1560…デコーダ部；101…情報記録再生部。

【図4】

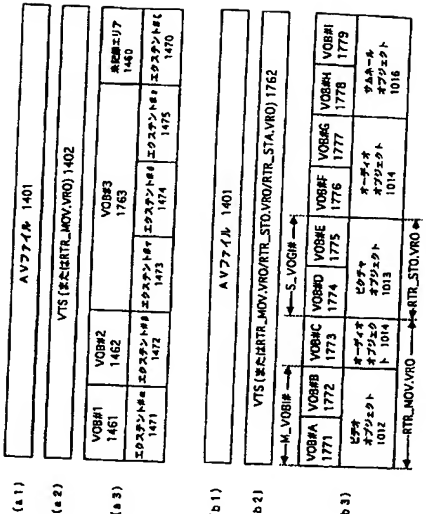


→ 1画面用付加オーディオファイル(SNA) (ディスク内蔵) 画面用付加オーディオファイル(SNA) (ディスク外蔵) →

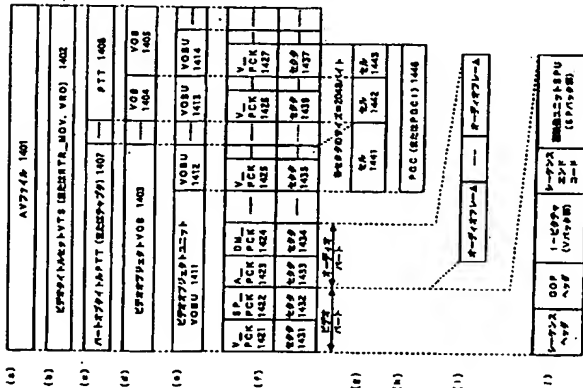
【図1】



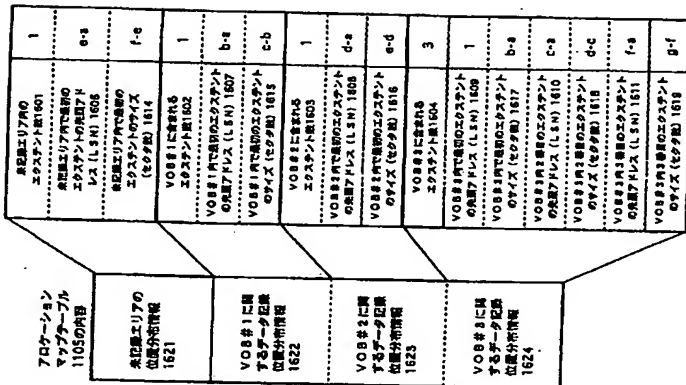
【図2】



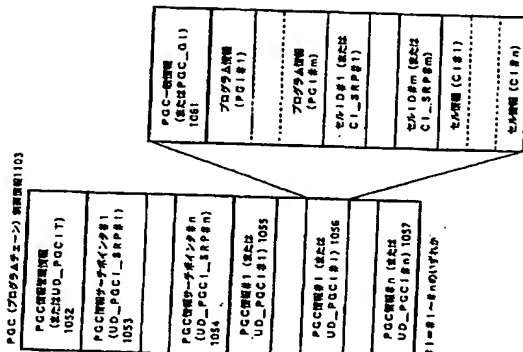
【図3】



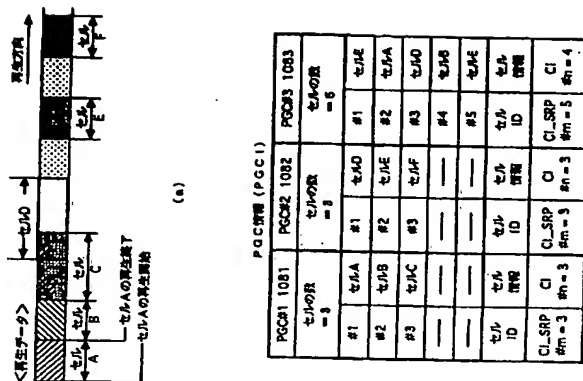
【図5】



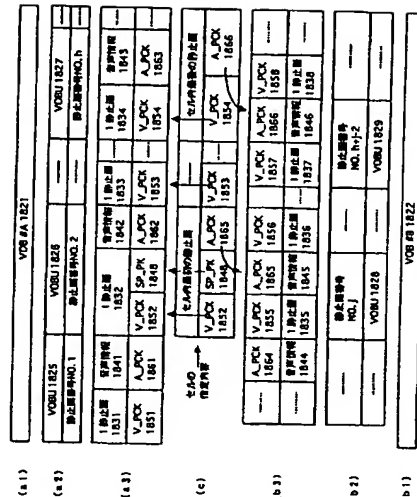
【図6】



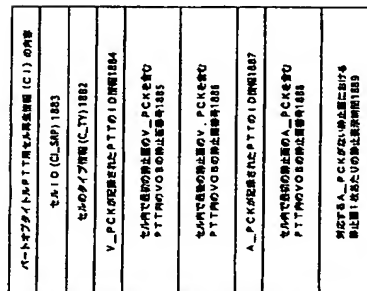
【図7】



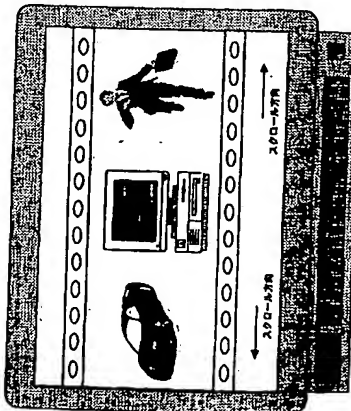
【図14】



【図16】



【図11】



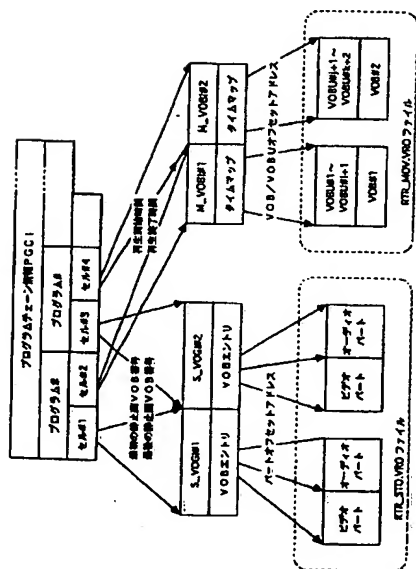




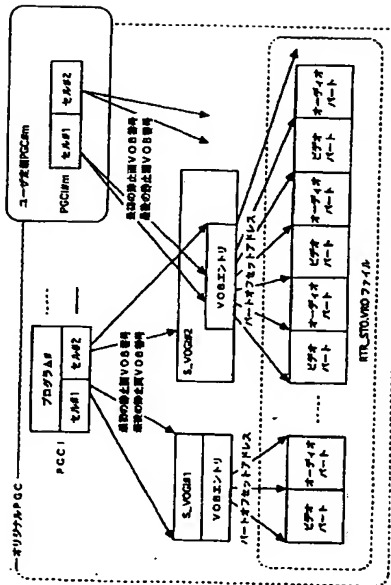




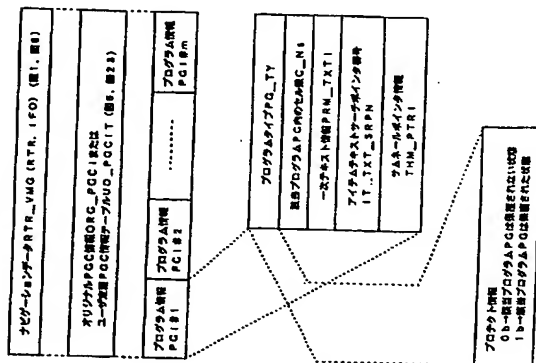
【图37】



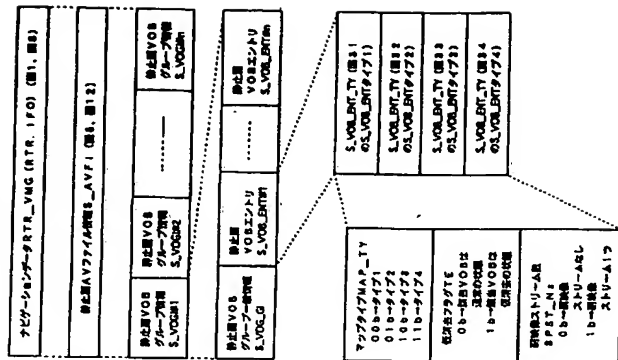
**[ 38 ]**



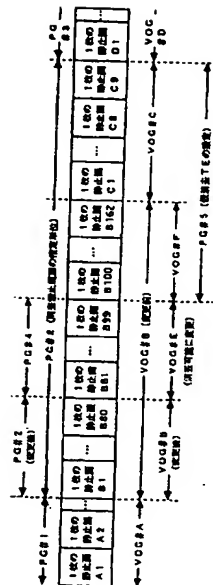
【39】



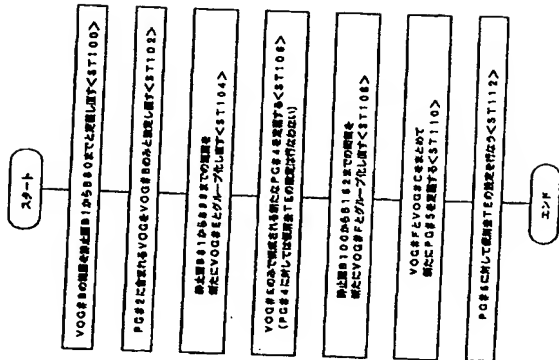
【40】



【圖41】



【図42】



フロントページの続き

識別記号	FI	7-コード (参考)
(5) Int. Cl. <sup>7</sup> H 0 4 N 5/765 5/85	H 0 4 N 5/85 5/91	Z C R L N H C E
5/92 5/93 5/937	5/92 5/93	

Fターム(参考) 5C052 A04 AB03 AB04 AC08 CC06  
CC11 DD04 DD06  
5C053 FA08 FA10 FA14 FA24 GA11  
GB06 GB08 GB11 GB37 HA29  
HA33 JA03 JA12 JA21 KA04  
KA05 KA24 KA25 LA01 LA06  
LA07  
5D044 AB08 BB04 CC06 DE38 DE49  
EF05 FG18 GK12  
5D077 AA30 BA08 CA02 DC08 DC22  
DC25 EA04 EA08 GA03  
5D110 AA17 AA29 BB01 DA02 DB05  
DD02 DC16 DE01 EA08 FA08